



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Diseño de interfaz y diseño de la interacción. El rol del diseño en el cambio de paradigma televisivo

Natàlia Herèdia i López



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- SenseObraDerivada 3.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - SinObraDerivada 3.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NoDerivatives 3.0. Spain License.**



Natàlia Herèdia i López

Diseño de la interfaz y diseño de la interacción
El rol del diseño en el cambio de paradigma televisivo

Diseño de la interfaz y diseño de la interacción

El rol del diseño en el cambio
de paradigma televisivo

Natàlia Herèdia i López

Directora de Tesis: Dra. Laura Baigorri
Tutor: Dr. Carlos Ameller Ferretjans

Programa de Doctorado de Estudios
Avanzados en Producciones Artísticas
Facultad de Bellas Artes
Universitat de Barcelona

Julio 2015

Tesis Doctoral para optar al título de Doctora en Bellas Artes

Diseño de interfaz y diseño de la interacción
El rol del diseño en el cambio
de paradigma televisivo

Tesis Doctoral de Natàlia Herèdia i López

Directora de Tesis: Dra. Laura Baigorri

Tutor: Dr. Carlos Ameller Ferretjans

Facultad de Bellas Artes. Universitat de Barcelona

Programa de Doctorado de Estudios Avanzados en Producciones Artísticas

Julio de 2015

*A Palmira, Lluïsa y Fèlix,
cuyas lecciones han quedado aquí impresas.*

Agradezco a la Dra. Laura Baigorri por haberme guiado y motivado a lo largo de este proceso con su tiempo, dedicación, paciencia y buenos consejos.

Gracias a Ferran Clavell (CCMA), Silvia Costa (CCMA), Andreu Oliver (Hbb4all, UAB), Héctor Millas, Josep Maria Junoy (la Caixa), David Crespo (e-la Caixa), Gerard Pagès (UOC) y Joan Bennassar (Mediapro) por haberme brindado su tiempo, interés, consejos y aportaciones como testimonios privilegiados de este cambio de paradigma.

A Rosa Maria Herèdia i Lladó, Dolors Sanahuja y Rogelio Heredia por haber despertado mi afición por indagar en el porqué de todo.

Agradezco por el apoyo *logístico* y sobre todo afectivo a Javier Solera, Adrià Herèdia, Sira González, Rosa Maria Pujol, Isidre Estévez, Mònica Lorenzo, Kairo Alloja, Rut Cuscó, Clara Massons i de Lama, Guillermo Hernáiz, Alan Porcar, Jesús Soler, Eugeni Bofill y Ana López. A mi familia y con un cariño especial a mi madre Emilia.

Resumen

Diversos factores están transformando la televisión. El proceso de digitalización, su convergencia con Internet, la ampliación de las posibilidades de interactividad y los nuevos hábitos de consumo de los telespectadores están produciendo un cambio de paradigma del medio de comunicación. Ante esta situación, desde la perspectiva del diseño se propone investigar cuál es el rol que asume esta disciplina. A partir de un estudio documental y bibliográfico se ha analizado la televisión interactiva como fenómeno a través de sus interfaces y de las prácticas asociadas al diseño de la interacción. Para el análisis se ha abordado la evolución histórica de la interactividad entre telespectador, televisor y televisión; se han contextualizado los cambios sociales, culturales, económicos y tecnológicos que acompañan esta transformación; y se ha propuesto un mapa de la televisión interactiva con el fin de delimitar su alcance. A partir de este escenario se ha examinado qué significa diseñar televisión interactiva teniendo en cuenta los elementos y factores que la caracterizan. Fruto de la investigación se ha identificado qué responsabilidades debería asumir el diseño y se han propuesto directrices a tener en cuenta para su práctica proyectual y su estudio teórico. También se han identificado los retos del diseño en la transformación del concepto de interactividad, en la figura del telespectador y en las formas de mejorar la usabilidad y accesibilidad de las interfaces televisivas.

Índice

i. Introducción	13
1. Historia de la interacción entre telespectador, televisor y televisión	27
1.1 Ciencia ficción, juego de niños y primeros mandos a distancia	35
1.2 Años 70. Experimentación analógica, teletexto y videotexto	40
1.3 Años 80. La revolución electrónica	44
1.4 Años 90. El <i>hype</i> de la interactividad	48
1.5 Años 00. Migración digital y convergencia de medios	59
1.6 De 2010 a 2015. La caja tonta quiere ser lista	71
1.7 Recapitulando: el pasado desconocido de un medio con futuro incierto	77
2. El cambio de paradigma televisivo	85
2.1 Condiciones para el cambio: migración digital, convergencia y <i>Millennials</i>	89
2.2 Propiedades del cambio: bidireccionalidad, ubicuidad y control del tiempo	106
2.3 Del telespectador al teleusuario: un nuevo agente en el marco de la post-televisión	116
2.4 Recapitulando: efectos y nociones sobre el cambio de paradigma	133
3. El mapa de la interactividad en televisión	139
3.1 Televisión interactiva: un concepto en construcción	142
3.2 Marco tecnológico para la interactividad	157
3.2.1 Plataformas de emisión y canal de retorno	157
3.2.2 Dispositivos de recepción y acceso	162
3.2.3 Pantallas, periféricos y <i>smart interactions</i> : donde el mando a distancia eres tú	168
3.2.4 Estándares de desarrollo y envío de sistemas interactivos en televisión	175
3.3 Sistemas de televisión interactiva: la materialización de las promesas de interactividad	182
3.3.1 Servicios y contenidos para dotar de utilidad	186
3.3.2 Funcionalidades para empoderar al teleusuario	194
3.3.3 Modalidades de interacción y aplicaciones	200
3.4 Recapitulando: a qué llamamos y cómo se manifiesta la televisión interactiva	216
4 El diseño de la televisión interactiva	225
4.1 Aplicación del concepto de diseño: elementos y correspondencias	228

4.2	Convergencia de la interfaz televisiva y la interfaz interactiva	239
4.2.1	Etapa analógica. Asentamiento del grafismo audiovisual y aparición de los estudios de la interacción persona-ordenador	241
4.2.2	Cambio de siglo y cambio de paradigma televisivo. Usabilidad y el diseño centrado en el usuario	256
4.2.5	Post-televisión en la era del post-materialismo. Hacia el diseño de experiencias	298
4.3	Dando forma a la experiencia de teleusuario	314
4.3.1	La situación interactiva como plan	317
4.3.2	Ecología multipantalla y multidispositivo como sistema	318
4.3.3	La interfaz de teleusuario como artefacto	323
4.4	El proceso proyectual centrado en el teleusario	333
4.5	Recapitulando: elementos, características y propuesta de definición del diseño de la televisión interactiva en el cambio de paradigma	348
5.	Conclusiones. El rol del diseño en el cambio de paradigma televisivo	359
5.1	Cambio de paradigma: cuando la interacción mató a la estrella de la televisión	362
5.2	Humanizando la televisión: enseñando a la caja tonta a ser lista	369
5.3.	El rol del diseño: poniendo orden en el nuevo paradigma televisivo	379
ii.	Epílogo	391
iii.	Ilustraciones	399
iv.	Índice de figuras y tablas	433
v.	Siglas	437
vi.	Bibliografía	441

i. Introducción

Objeto de estudio

En el año 1999 asistí a una conferencia orientada a los entonces estudiantes de la Licenciatura en Comunicación Audiovisual. Los ponentes nos tranquilizaron al revelarnos que, ante la llegada de Internet, los medios de comunicación no iban a desaparecer tal y como algunos gurús del momento advertían. En cambio sí se repositionarían, transformándose en nuevas entidades híbridas. Aquellas palabras reconfortaron a los presentes, quienes temíamos estar cursando una carrera de dudoso futuro, debido a las incógnitas que planteaba la llegada de Internet. Recuerdo que la ponencia estuvo enfocada en los efectos que la Red tendría sobre la prensa y la radio. Sobre la televisión se habló poco. Posiblemente esas palabras me impactaron bastante, ya que mi futuro profesional se desvinculó de los medios de comunicación tradicionales y terminó derivando hacia el diseño web. Primero como *webmaster*, luego como diseñadora web, arquitecta de la información, más tarde diseñadora de la interacción y, últimamente, diseñadora de experiencia de usuario¹. Diferentes etiquetas marcadas por la tendencia curricular y evolución de la profesión para, al fin y al cabo, referirse a un mismo cometido: el diseño de entornos interactivos para los usuarios de la Red. Durante esa etapa participé en diversos proyectos comerciales, institucionales, culturales, educativos. Incluso me adentré en temas de *net-art*. No llegué a diseñar nada que tuviera relación directa con un medio de comunicación. Una tarea pendiente.

1 Este perfil suele identificarse como *user experience designer*. En adelante, se empleará las siglas UX para denominar esta especificidad dentro del diseño. En este contexto el concepto de *experiencia* se refiere a la vivencia que experimenta el usuario al utilizar un sistema interactivo o un artefacto.

En el año 2006, tras acabar la formación del programa de doctorado, tuve que decidir sobre qué temática emprender el proyecto de tesina. Cumplido mi primer objetivo, que consistía en entender de raíz qué es el diseño y cómo investigarlo, tocaba poner en práctica lo aprendido. Posiblemente porque nos ubicábamos en los albores del apagón analógico de la televisión, volvió a mi mente esa conferencia en la universidad donde se planteó cual sería el futuro de los medios ante el nuevo mapa digital y convergente con Internet. Habían pasado ya siete años desde entonces y la televisión al uso no había sufrido grandes transformaciones; para la mayor parte de la población *ver la tele* seguía siendo lo mismo. Ésta parecía inmutable ante los vertiginosos cambios que otros medios estaban experimentando en la Red. Tanto Google como el mando a distancia empezaron a cuestionar el concepto de *mass media*. La posibilidad de que el usuario seleccionara, fragmentara y ampliara los contenidos televisivos replanteaba la forma de entender los grandes medios y canales de comunicación orientados al gran público. Eran los albores del apagón analógico. El Real Decreto del 29 de julio de 2005 adelantó en España la fecha prevista para finalizar las emisiones digitales de televisión terrestre, fijando el 3 de abril de 2010 para dar paso a la difusión digital que prometía más calidad, cantidad, variedad e interactividad en las emisiones. La llegada de la televisión digital no sólo significaría un cambio tecnológico, sino también una revisión de las formas de producirla y diseñarla.

Ante este escenario surgió una pregunta: ¿por qué la televisión había tardado más que otros medios en empezar a dar el salto a la Red y ser interactiva? Como futura investigadora en diseño, me pregunté qué consecuencias podría tener esa transición desde una perspectiva proyectual y qué papel tendría el diseño en todo este proceso. Esta cuestión enlazaba con aquellos conocimientos que había adquirido hasta entonces: sobre la televisión como medio de comunicación fruto de mi formación universitaria, sobre el diseño de entornos web desde mi experiencia profesional, y la investigación en diseño como candidata a diplomarme en Estudios Avanzados en Investigación en Diseño. En septiembre del 2007 presenté el trabajo de tesina donde investigué cual sería el marco teórico y los referentes que contextualizarían la transición de la televisión a la Red. El trabajo se elaboró desde la perspectiva del diseño audiovisual puesto que esta especialidad había sido tradicionalmente la encargada del diseño televisivo. Ese trabajo sirvió para construir un marco teórico inicial gracias al cual pude constatar dos hechos relevantes: la televisión interactiva² no era algo nuevo y basar el estudio en un enfoque centrado en el diseño audiovisual limitaba el avance del mismo.

2 En adelante, TVi.

En primer lugar, se comprobó que la interactividad dentro de la experiencia televisiva³ tenía una larga historia. Desde que tuvo lugar la primera emisión televisiva –realizada por la BBC en el Reino Unido, en 1936–, este medio de masas –unidireccional, basado en el consumo pasivo y grupal, y centrado en la figura del televisor–, convivió con pruebas y experimentos que pretendían dotar de interactividad la experiencia televisiva. Sin embargo, no ha sido hasta estas dos últimas décadas cuando estos intentos han tomado consistencia en el contexto de la migración digital de los medios y la irrupción de Internet. Algo que invitaba a pesar que se estaba produciendo un cambio profundo en el medio.

En segundo lugar, el enfoque basado en la perspectiva del diseño audiovisual presentaba una serie de limitaciones. A diferencia de otras disciplinas del diseño –como la arquitectura, el interiorismo, el diseño gráfico y el industrial– el diseño audiovisual ha sido menos estudiado en el plano teórico y académico. La escasez de estudios académicos dedicados al diseño audiovisual, y en especial a su vertiente interactiva en el campo de la televisión, se evidenciaba con la escasa bibliografía sobre el tema, la escasez de ferias y congresos profesionales que se organizan y de planes de formación académica específicos. . Ello me permitió notar que debía incorporar nuevos enfoques al estudio: era necesaria una base teórica que sustentara las relaciones entre el humano y el medio desde una vertiente más física y cognitiva. Aquello me animó a seguir investigando.

En el año 2008 inscribí el presente trabajo de tesis. Una investigación que se ha basado en el análisis y observación de un fenómeno en constante cambio y evolución, donde una de las motivaciones ha sido entender qué constituye la televisión en el cambio de paradigma y qué papel ha tenido el diseño en la integración de la interactividad en la experiencia televisiva. Me inspiró la idea de poder convertir en tesis mi experiencia como investigadora del diseño televisivo que «vive en directo» la transformación de un medio de comunicacional . De modo que el presente estudio surgió como reacción personal ante este contexto de cambios e incertidumbre y está fuertemente motivado por el compromiso –como licenciada en comunicación audiovisual, diseñadora multimedia y doctoranda en investigación en diseño– de aportar una visión teórica especializada y exhaustiva sobre esta materia.

3 En adelante utilizaremos la expresión *experiencia televisiva* para mencionar aquella vivencia o percepción que experimenta un telespectador cuando realiza una actividad relacionada con ver la televisión o con sus contenidos.

Objetivos

«Se está gastando demasiada energía de diseño en la promoción de un consumo sin sentido y poca energía en ayudar a las personas a comprender un mundo cada vez más complejo y frágil» Ken Garland

Esta cita del diseñador e investigador inglés en diseño Ken Garland me hizo cuestionarme el por qué era tan escasa la investigación sobre el diseño de la interacción⁴ desde una perspectiva audiovisual en un área tan relevante como la televisión. Por otra parte, se planteó una contradicción conceptual al integrar el concepto de interactividad dentro del paraguas de lo audiovisual. Intuía que se trataba de dos entidades distintas, si bien podían encontrarse y mantener puntos de conexión en algunos momentos. También se intuyó cómo se presentaban diversas interpretaciones para hablar de interactividad en televisión. Estas derivaban de las relaciones entre humano y la televisión como medio, y entre el humano y el televisor como dispositivo. El estudio de estos temas requería abordar especialidades cercanas al diseño de la interacción entre personas y ordenadores. Tomando como referencia el trabajo de tesina, también se detectó que para analizar los cambios de un proceso proyectual era necesario conocer en profundidad el contexto y las transformaciones que rodean el objeto a diseñar.

Los resultados de este primer estudio sirvieron de base para unos nuevos planteamientos que motivarían la propuesta de proyecto de la tesis doctoral: entender en profundidad en qué consistía el cambio de paradigma en el medio y analizar la influencia del diseño en la construcción del nuevo paradigma. Estos fueron los planteamientos iniciales que articularon esta investigación doctoral bajo el título *El diseño de televisión interactiva. La irrupción de un nuevo paradigma del diseño en el marco de la migración digital*. Su título atendía a la realidad del momento; nos situábamos ante el inminente apagón analógico y la irrupción de la Televisión digital terrestre⁵ con sus promesas de interactividad. El hecho es que, dos años más tarde, se pudo constatar cómo finalmente esas promesas no fueron tales: ese periodo de tiempo se caracterizó por una gran incertidumbre sobre la deriva de la nueva televisión y una ausencia notable de servicios interactivos en la nueva TDT. De hecho, no fue hasta el año 2010 cuando el panorama de la TVi se empezó a asentar, estableciendo unas bases y pistas más claras que denotaban que el cambio podría ser real.

4 Correspondería a *interaction design* o a las siglas IxD.

5 En adelante, TDT.

Las grandes transformaciones respecto a la interactividad en entornos televisivos venían de nuevas pantallas estandartes de la nueva era *post-PC*. De la mano de las tecnologías *smart* y *cloud*, la evolución de la TVi se orientaba a dispositivos y no tanto a plataformas. También llegaban nuevas tendencias de diseño basadas en reivindicar el valor experiencial de los artefactos y la adaptabilidad de las interfaces sobre múltiples dispositivos. En este nuevo escenario, el centro de la interacción dejaba de ser el dispositivo para ser el usuario. Por todo ello se planteó la necesidad de ajustar la orientación y el título del proyecto para adecuarlo a los cambios que se estaban produciendo.

Bajo el actual título de la tesis *Diseño de interfaz y diseño de la interacción. El rol del diseño en el cambio de paradigma televisivo* se han marcado los objetivos que han guiado este estudio según tres ejes:

- **¿Qué significa para el diseño el cambio de paradigma en la televisión?** Si estamos viviendo un proceso de mutación y transformación real de la televisión como medio de comunicación, ¿qué significa cambio de paradigma en la televisión? ¿A qué podemos llamar TVi antes, durante y después de este proceso? ¿Cómo se manifiesta la interacción entre telespectador-usuario y televisión-televisor? ¿Qué aspectos definen este nuevo modelo de televisión? ¿Cómo ha influenciado el diseño de la interacción en las transformaciones que experimenta la televisión como medio? ¿Y cómo ha podido influir la producción televisiva en la práctica del diseño de interactivos?
- **En este cambio de paradigma ¿qué responsabilidad tiene el diseño como disciplina dentro de las ciencias sociales y las humanidades?** En este sentido, ¿el rol del diseño de la TVi en la actualidad podría asemejarse al del papel que tuvo el diseño en las anteriores revoluciones industriales y tecnológicas? Si el diseño surgió de la necesidad de relacionar técnica y cultura en el marco de la Segunda Revolución Industrial, ahora en el marco de la revolución digital ¿el diseño actúa como práctica que humaniza el consumo televisivo? Atendiendo a la repercusión social, económica e industrial de la televisión, ¿qué responsabilidad tendría el diseño para una integración social audiovisual que atienda a todos los colectivos de telespectadores-usuarios de forma universal? ¿Participa éste en el fin de lo que entendemos como televisión tradicional?

- **¿Un cambio de paradigma tecnológico requiere un cambio de paradigma en el diseño?** En el caso de contemplar la emergencia de una nueva especialidad del diseño, ¿en qué consistiría ésta? En ese caso, ¿qué especialidades del diseño estarían involucradas? ¿Habría que reconsiderar el diseño de la interacción televisiva como subespecialidad del diseño audiovisual, como subespecialidad del diseño de la interacción entre humano y computadora, o quizás como una nueva especialidad que surge como la fusión de ambas? ¿Qué repercusión tendrá sobre las formas tradicionales de producir televisión? Y, desde un punto de vista proyectual, ¿cuáles serán las directrices que deberían guiar el diseño de la TVi?

Estas cuestiones giran alrededor de la misión primordial de esta tesis: investigar qué papel e influencia tiene el diseño como disciplina en el cambio de paradigma del medio televisivo. Tanto la televisión como las industrias de Internet son los ámbitos que más poder y repercusión social, económica y cultural tienen en la actualidad. Por lo tanto, desde el área de las ciencias sociales y las humanidades sería relevante entender cómo se construye este nuevo paradigma y cuál es la responsabilidad del diseño como disciplina. Ello invita a pensar si a raíz de estos cambios aparecerá, con corpus propio, una nueva especialización del diseño.

Siguiendo el objetivo de analizar, estudiar y documentar el cambio de paradigma del medio televisivo desde la perspectiva del diseño, el objeto de estudio se centra en las formas en que se manifiesta la TVi, poniendo especial énfasis en sus interfaces como espacio donde se ejecuta la interacción con el telespectador. Aunque se tiene en cuenta un enfoque multidisciplinar, el estudio se centra en la interacción persona-ordenador: en concreto en el diseño de las interacciones desde el punto de vista de la construcción de la experiencia televisiva. Se ha tenido en consideración la perspectiva desde la comunicación audiovisual, la ingeniería informática y en telecomunicaciones, la teoría de los medios de comunicación y la sociología. Por último, mencionar que una de las intenciones de este trabajo ha sido detectar si a lo largo de este proceso de cambio la evolución académica y profesional han avanzado de forma paralela y se han nutrido mutuamente.

Metodología

Este trabajo de investigación se fundamenta en un estudio y análisis documental y bibliográfico en profundidad. También se ha contado con estudios de casos, entrevistas a profesionales del sector, y asistencia a diversas jornadas y eventos sobre la temática. Por tratarse de un fenómeno en curso se ha dedicado una especial atención a entender su evolución. Por ello, un abordaje desde un punto de vista historiográfico ha sido considerado fundamental para tratar el objeto de estudio.

La investigación bibliográfica y documental ha permitido definir la situación teórica actual: detectar el volumen de estudios realizados y de información disponible, reconocer los principales temas, conceptos, los términos lingüísticos, los autores y los profesionales que se han dedicado a estos estudios. También ha facilitado la observación de cuáles son los temas vertebradores a nivel teórico. El alcance de las fuentes no se ha restringido a nivel temporal ni territorial. El acopio documental ha incluido ítems que datan hasta el último trimestre de 2014, aunque se ha incluido alguna referencia del 2015. La mayoría de fuentes localizadas –especialmente artículos entre los años 70 y los 90– han sido publicadas en los EEUU e Inglaterra. De las últimas décadas se han localizado un número creciente de fuentes procedentes de Europa y más recientemente de Latinoamérica y países asiáticos.

Para la detección de la documentación se ha partido de conceptos generales relacionados con los siguientes temas: diseño de la interacción, diseño audiovisual, TVi, diseño de TVi. A partir de los resultados obtenidos, se ha ido derivando progresivamente hacia otros más especializados. Sobre los autores se ha partido de aquellos que son referentes en cada temática, a fin de focalizar la atención en una fuente contrastada y respaldada académicamente. Para ello, se ha tenido en cuenta el volumen de citas y su importancia como referentes en la materia. Estos han sido de utilidad para abordar temas más generales y mejor consensuados. Para temas más puntuales, debido a su novedad o por ser menos tratados, se ha recurrido a autores por el momento menos citados, pero no por ello de menor interés. Lo mismo ha sucedido a nivel cronológico: las fuentes más recientes han permitido identificar documentos previos, de modo que las mismas han ido guiando la búsqueda de nueva documentación y referentes. Una de las constantes ha sido la detección de la escasez de monografías especializadas en el diseño de TVi. En cambio, sí se ha identificado un representativo volumen de artículos publicados en revistas científicas y publicaciones de congresos, especialmente a partir del año 2000. Su obtención y recolección se ha nutrido principalmente de redes sociales académicas –Researchgate.com, Academia.eu–, gestores de referencias bibliográficas y bases de datos de publicaciones. Aquéllas

procedentes de revistas, blogs profesionales y prensa ordinaria también han sido de gran valor para ilustrar la evolución del sector fuera del ámbito académico. La lectura, consulta y extracción de información y datos se ha abordado en diferentes fases atendiendo a cada una de las cuestiones inicialmente planteadas y siguiendo los siguientes ejes: aspectos socio-culturales, tecnológicos, proyectuales e historiográficos.

Para la extracción y recopilación de la información se han utilizado las herramientas de gestión de referencias y citas dispuestas por la Universitat de Barcelona –Refworks, Mandelley– así como otras –Zotero-. Éstas han ayudado notablemente a la gestión e identificación de documentación relacionada de interés. De forma complementaria, se han analizado diversas manifestaciones de TVi a partir de las propuestas de diversos autores, con el fin de localizar características, estándares y peculiaridades. Para ello, se han tenido en cuenta casos fallidos, casos de éxito y trabajos en desarrollo. También se ha tenido en cuenta la asistencia a diversas jornadas y congresos relacionados con la temática. Los más destacables han sido: Broadcast (ADG-FAD), Digital Media (Campus Mediterrani/UPC), Hypnotic TV (La Capella), Internet Global Conference y La web mediatizada (Arts Santa Mònica).

Este estudio también ha sido posible gracias a las valiosas aportaciones de diversos profesionales relacionados con el diseño de interactivos para la Red, la usabilidad y la producción audiovisual televisiva. Mediante las entrevistas se ha pretendido identificar en qué medida el cambio de paradigma televisivo estaba incurriendo en diversas áreas. En la fase inicial de la investigación, a fin de tener una serie de referentes, se entrevistó a Héctor Milla, productor y emprendedor con una larga trayectoria en el desarrollo de vídeo online –<http://www.hectormilla.com>–. Sus contribuciones aportaron inestimables pistas globales sobre qué es la TVi y su relación con la producción de contenidos *cross-media* y *transmedia*. Efraín Foglia aportó referencias alrededor de la práctica del diseño y en especial sobre la interacción en los medios. También se entrevistó al equipo de Hbb4all de la Universitat Autònoma de Barcelona, dirigido por Pilar Orero, dentro del Centro de Investigación en Accesibilidad e Inteligencia Ambiental de Cataluña (CAIAC). Andreu Oliver presentó los proyectos relacionados con la aplicación de accesibilidad en entornos de televisión híbrida en el marco de la TDT y los tipos de test que realizan en su laboratorio de usabilidad.

Para tratar de cerca la experiencia de un medio de comunicación público, se entrevistó al equipo de Medios Digitales de la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals – CCMA, <http://www.ccma.cat>–, el ente público que gestiona los medios de comunicación audiovisual de la Generalitat de Catalunya, los canales de Televisió de Catalunya y el

grupo de emisoras de Catalunya Ràdio. Ferran Clavell, responsable de Innovación y Digital Analytics de la CCMA, describió cuál había sido el impacto del cambio de paradigma sobre el equipo de Nuevos Medios. También, que las dificultades que entrañaban para un medio de comunicación público las transformaciones que se estaban dando. Especialmente debido a la multiplicación de dispositivos de acceso a los contenidos interactivos. Silvia Costa, responsable de Diseño en Medios Digitales de la CCMA, presentó las particularidades y retos que plantea el diseño de la TVi desde una perspectiva proyectual y de usabilidad. Este encuentro permitió conocer de cerca las tareas y dificultades a las que se enfrenta un equipo de diseño ante un proyecto de TVi, así como contrastar los apuntes metodológicos obtenidos del análisis documental. El caso de la CCMA ha servido para ilustrar algunos temas tratados a lo largo del estudio. Para un acercamiento práctico sobre el terreno se contó con las aportaciones de Gerard Pagès (UOC) alrededor de aspectos de usabilidad y de UX aplicados a diferentes interfaces para la *smart TV*.

Para conocer el punto de vista y experiencia de una empresa privada se visitó al equipo de usabilidad y de diseño de la Caixa. Aunque se trata de banca, y no de un medio de comunicación, el interés surgía por saber cómo estaban desarrollando los productos interactivos de sus servicios *offline*, pensados para ser consumidos desde una *smart TV*. De la entrevista con David Crespo Francos, Responsable de Usabilidad y UV móvil en e-laCaixa, se pudo conocer qué retos planteaba diseñar una aplicación dedicada al entretenimiento e información familiar, al tener que ser adaptada a diversos dispositivos. También tuve la oportunidad de hablar con Josep Maria Junoy Domènech, Gerente de Usabilidad de Canal Oficina en la Caixa, quien trabaja en temas de usabilidad desde finales de la década de los años 80. Con él pude contrastar información y datos referentes a la evolución del diseño de la usabilidad. Gracias a ellos pude visitar el laboratorio de dispositivos *smart* de e-laCaixa.

El trabajo de análisis a partir de la documentación elaborada se ha organizado en bloques con la finalidad de desvelar las cuestiones planteadas inicialmente. El orden propuesto pretende facilitar la comprensión para que sea de ayuda para cualquier diseñador no especializado en esta materia. Los bloques temáticos que han articulado la investigación son los siguientes:

- **Qué es la TVi**
 - Cuál es su historia
 - Particularidades
 - Cómo se manifiesta
- **Qué significa cambio de paradigma televisivo y qué repercusión tiene en el progreso de la TVi**
 - Idiosincrasia de la nueva televisión
 - Quién es el nuevo telespectador
- **Cómo es la TVi hoy**
 - En qué consiste la interactividad en televisión
 - Mapa de su alcance y manifestaciones en la actualidad
- **Qué implica diseñar TVi**
 - Elementos propios que lo definen
 - Enfoques y especialidades involucradas
 - Cómo se garantiza su acceso universal

A partir de este guion, se ha dispuesto el proceso y los resultados del análisis que quedan reflejados en los capítulos del presente trabajo. En el capítulo 1. *Historia de la interacción entre telespectador, televisor y televisión*; la evolución de la TVi desde sus inicios hasta llegar a día de hoy con el fin de conocer qué experiencias previas ha habido y cómo se ha llegado hasta el punto actual. Como eje para presentar este desarrollo, se ha partido del análisis de las formas de interacción entre telespectador-televisor que se han considerado más representativas. Seguir el mimetismo humano-máquina ha permitido estudiar las formas del diseño de la interacción, niveles de interacción y tipos de dispositivos y experiencias en la interacción. Una vez descrito y analizado el contexto histórico, el capítulo 2. *El cambio de paradigma televisivo* se estudia en profundidad el contexto en el que se produce el cambio de paradigma. Descrito el cambio, el capítulo 3. *El mapa de la interactividad en televisión* se centra en analizar su idiosincrasia: cómo se manifiesta en la actualidad la TVi, qué forma y alcance tiene. A partir de la evolución, el contexto y las manifestaciones de la TVi, el capítulo 4 *El diseño de la televisión interactiva* se centra en analizar cómo ha discurrido su diseño. Es decir, qué ha significado y significa ahora diseñar para la TVi,

analizando los elementos que lo constituyen y como tarea proyectual. El capítulo 5. *Conclusiones. El rol del diseño en el cambio de paradigma televisivo* intenta dar respuesta a las cuestiones iniciales planteadas atendiendo al objetivo marcado. Finalmente, en el epílogo se exponen comentarios sobre la experiencia global –que podrían ser de ayuda para futuras investigaciones relacionadas con la temática–, se sugieren posibles acciones de transferencia del conocimiento y propuestas para futuras líneas de investigación.

1. Historia de la interacción entre telespectador, televisor y televisión

Los primeros casos de interacción de telespectadores con televisores se remontan a los inicios de la historia de la televisión. Las primeras pruebas a principios de los años 20 del siglo XX ya contemplaban la emisión y recepción audiovisual en ambos sentidos. Sin embargo, finalmente se impuso el sistema de comunicación unidireccional (Jensen, 2008a). Éste ha caracterizado la televisión como medio de masas hasta día de hoy. Aun así, en paralelo se siguieron desarrollando intentos por dar con la fórmula mágica que permitiera al telespectador participar activamente en la creación de su experiencia televisiva; ya fuera controlando la visualización de la emisión, participando en el desarrollo del contenido de la emisión, o buscando y seleccionando el contenido a visualizar. En este capítulo vamos a analizar cuáles han sido estas invenciones y qué han aportado a la evolución de los sistemas de interacción entre telespectadores y televisión. Una descripción de la historia de la interacción en televisión debería tener en cuenta todas las formas de interacción telespectador-televisor. Esto significa analizar cómo se ha manifestado y evolucionado la experiencia interactiva considerando la televisión como medio y el televisor como electrodoméstico. Ello permitirá contextualizar cómo ha sido su evolución y cómo se ha llegado al momento presente.

Con el objetivo de averiguar cómo el contexto social, tecnológico y económico ha condicionado su desarrollo, se ha elaborado una revisión de la documentación que trata la historia de la relación interactiva entre el binomio televisión/televisor y telespectador. Se ha detectado que la mayor parte de las aproximaciones históricas existentes se centran en los avances tecnológicos, aspectos relacionados con la producción televisiva y contenidos, así como estrategias de negocio. Entre los autores que la han abordado un estudio historiográfico destacan John Carey, Javier Pérez de Silva, Jans F. Jensen y Pyungho Kim, los cuales desarrollan sus propuestas a finales de la década de los 90 y principios del siglo XXI. En menor proporción se hallan estudios realizados desde un enfoque

centrado en su diseño, por lo que es común hallar autores más recientes que reclaman más estudios académicos desde un enfoque centrado en el diseño (Tuomi, 2009). A partir de la documentación analizada, se observan una serie de constantes que pueden haber condicionado cómo se ha escrito su historia. Destaca que ésta haya sido valorada en clave de constantes *hypes*⁶ y fracasos, que su desarrollo haya estado altamente marcado por criterios tecnológicos y de negocio, y por un desarrollo irregular debido a las múltiples disciplinas y enfoques desde los que se ha abordado. Verlos en detalle permitirá enmarcar mejor la descripción historiográfica elaborada.

Tanto desde el ámbito académico como periodístico, se ha hablado de una consecución de *hypes* y fracasos que ha marcado profundamente la percepción del fenómeno (Carey, 1996; Jensen, 2008a; P. Kim, 1999; Rise, 2004; Theodoropoulou, 2002). Ello provocó que se asentaran una serie de prejuicios alrededor de la búsqueda de aquella solución que debía aunar tres industrias: informática, televisión e Internet (Rise, 2004). También que se cuestionara su carácter innovador, en tanto que ésta ofrecía de forma digital servicios ya existentes en la televisión tradicional y en el mundo real. Según Pyungho Kim, uno de los motivos por los que se criticó la capacidad innovadora de la TVi fue que tanto sus promotores como los medios de comunicación generaron demasiadas expectativas sobre sistemas que finalmente no ofrecieron los resultados previstos a nivel tecnológico y comercial (P. Kim, 1999). Estas expectativas consistían en que la TVi se convirtiera en un sistema similar a las autopistas de la información; que abriera un nuevo horizonte comunicativo donde las acciones del telespectador transformaran la estructura unidireccional del medio de masas en un entorno de comunicación bidireccional (P. Kim, 1999). Por su parte, John Carey (2002) defendía el valor de esos fracasos ya que, a pesar de ellos, el desarrollo de sistemas de TVi había seguido adelante. Jens F. Jensen destacó cómo este goteo de intentos y fracasos no había sucedido antes en ningún otro medio de comunicación. Según el autor, la televisión ha levantado siempre más expectativas que otros medios (2008a). En esta línea, Carey planteó de que el binomio *hype*-fracaso fuera parte de la naturaleza propia de la evolución de la televisión. Para demostrarlo, a partir de un artículo publicado en *The New York Times* el año 1928, comparó las expectativas que se habían depositado sobre la televisión en dos épocas distintas separadas por casi 70 años de diferencia:

6 Se ha recurrido a la expresión en inglés *hype* ya que ha sido empleado por diversos autores. El término describe los hechos que ha recibido un gran eco publicitario alrededor de grandes expectativas. No existe un término equivalente en español, por lo que en adelante se seguirá utilizando este anglicismo.

On March 26, 1928 an article in the New York Times proclaimed, «Television In Home Predicted In A Year». This forecast proved to be overly optimistic. TV was subsequently launched in the U.S. during the mid 1930s in Philadelphia and again in 1939 at the New York World's Fair. More than 20 stations were operating by 1940. However, the high cost of TV sets and the intervention of World War II led to a false start for television. When television was re-launched after the war, it grew dramatically. False starts and overly optimistic forecasts are frequently associated with the introduction of new communication technologies. In this sense, ITV has followed a traditional path. (Carey, 1996, p. 17)

Para evitar un enfoque basado en la dicotomía de *hype versus* fracaso, Pyungho Kim (1999) reivindicó la necesidad considerar el contexto cultural y político en el que suceden estos avances. Kim propuso un marco de estudio que contemplara la organización de las redes –estructuras horizontales– y las estrategias corporativas –estructuras verticales–, al igual que se había utilizado para estudiar el avance de otros medios de comunicación como el telégrafo⁷ o la radio. El mismo autor destacó la importancia de focalizar el desarrollo y su estudio desde una perspectiva más amplia, incluyendo las relaciones de poder institucionales y la observación de los intereses políticos de las corporaciones que participan en el desarrollo de la TVi. Al igual que sucede con la televisión tradicional, éstas alteran las estrategias de comunicación (P. Kim, 1999). La incorporación de todos estos puntos de vista permitiría una visión más holística para deconstruir la naturaleza y los principios que organizan la TV. Ello, según Kim, permitiría superar los prejuicios que acompañaban la TVi. Su análisis demostraría que la evolución de la TVi ha seguido un modelo de desarrollo vertical y no horizontal. Un ejemplo de cómo la TVi, durante su evolución, ha integrado modelos tecnológicos y comerciales existentes, antes que plantear nuevos productos específicos para el medio. Esta aproximación más holística resalta la importancia de considerar el estudio de la TVi en su contexto cultural y social, y no solo desde un prisma tecnológico y que tenga en cuenta desarrollar sistemas de TVi que resulten atractivos, útiles e interesantes para los telespectadores.

«The lack of an historical perspective is related in part to weak institutional memories: many ITV projects have not succeeded and their institutional sponsors have chosen to let the bodies remain buried.» (Carey, 1996, p. 2)

7 El telégrafo significó que «por primera vez en la historia el tiempo de la comunicación fue más rápido que el tiempo del transporte» (Piscitelli, 1998, p. 44).

Otro aspecto que se desprende del análisis documental es que la mayoría de los desarrollos estuvieron sujetos a criterios tecnológicos y de negocio, sin tener especialmente en cuenta las necesidades de los telespectadores. La reacción que hubo ante el fracaso de estas invenciones fue que en muchos casos fueran enterradas en el olvido por sus propios creadores, especialmente antes de la década de los años 90. Ello significó que no se tuvieran muy en cuenta para seguir evolucionando, dificultando también la posterior investigación sobre el tema.

Por último, la historia de la TVi se ha construido a partir de diversas historias. Una *historia de historias* que cada autor ha organizado cronológicamente según diversos criterios, generalmente siguiendo como hilo conductor los avances tecnológicos. Javier Pérez de Silva (2000) defendió que Internet probaría la desaparición de las formas de producir, transmitir y ver el medio televisivo que han existido hasta fines del siglo XX, para ser reemplazadas por sistemas que permitirán a los telespectadores seleccionar aquello que quieren ver. Sobre la base de esta idea, propuso organizar la historia de la TVi partiendo de los conceptos de paleotelevisión y neotelevisión. Éstos fueron creados por Umberto Eco en el año 1986 para ordenar por etapas la evolución de la televisión según su discurso televisivo desde un punto de vista narrativo. A partir de esta distinción, Pérez de Silva incorporó una nueva etapa sugerida por Alejandro Piscitelli (1998): la *post-televisión*. Así, el autor sugirió dividir la historia de la TVi en tres etapas. La paleotelevisión para referirse a las experiencias de los años 40 basadas en el intercambio de imágenes televisivas de forma bidireccional a partir de sistemas basados en circuitos telefónicos conmutados. La neotelevisión, a partir de los años 60, enmarcaría las transmisiones de televisión por satélite, la aparición de las primeras emisiones en color y la irrupción de los canales de cable –especialmente en los EEUU– que permitieron iniciar los servicios de televisión de pago y desarrollar los primeros sistemas de teletexto. Una época donde se potenciaron los formatos híbridos, las discontinuidades, la fragmentación, la apertura de nichos y el *zapping* convertido en estrategia de lectura audiovisual (Piscitelli, 1998, p. 40). Y por último la post-televisión –también llamada e-TV–, que emerge en los años 90 en el marco de la migración digital de los medios y de la irrupción de Internet, acentuando los cambios del texto televisivo ya iniciados con los cambios tecno-mediáticos generales (Belmonte Arocha, 2013). Estas tres etapas ponen de relieve el papel de la migración digital en el contexto de la televisión como claro ejemplo de salto tecnológico; momento al que Pérez de Silva se refiere como *Tercera Revolución Industrial*. El concepto de post-televisión, que ha sido analizado por más autores, servirá para identificar los fenómenos y manifestaciones que

se dan en el marco del cambio de paradigma⁸.

Jens F. Jensen propone organizar la historia de la TVi en seis etapas que tienen en cuenta diversos factores: las tendencias tecnológicas⁹, los modelos de negocio y servicios, y la estructura de los contenidos (Jensen, 2008a). En su aproximación histórica, el autor defiende que la TVi se desarrolla como elemento que fusiona la televisión convencional, la nueva información interactiva y las tecnologías de la comunicación en un contexto de convergencia tecnológica. Para ello propone una cronología organizada a partir de lo que según su criterio representan las innovaciones más destacables de cada década:

- Videoteléfono: años 50 y 60
- Televisión interactiva analógica: años 70 y principios de los 80
- Revolución interactiva: años 80
- Experimentos exhaustivos¹⁰ de TVi: principios de los 90
- Convergencia entre televisión e Internet: finales de los 90
- Televisión mejorada, televisión personalizada y televisión SMS: a partir del cambio de milenio en adelante.

La propuesta de Jensen permite identificar los principales avances o pruebas realizadas en cada una de las etapas. Entre ellas no se mantiene un único criterio ni el foco en un sistema específico, sino que se basa más en las tendencias representativas de cada momento, algo que revelaría una falta de estandarización o sistematización de la TVi. Otra propuesta de categorización representativa es la que ofrece Google en su informe *7 dynamics transforming TV* (2014). En él expone tres etapas donde se agrupan las grandes transformaciones alrededor de la TVi. La propuesta de Google no tiene en cuenta la TVi analógica y centra toda la atención en las plataformas de distribución de contenidos televisivos digitales. La primera gran transición, que parte de la década de los años 80, la identifican como *over-the-air broadcast to analog cable and satellite*. Éstas describen el momento en que se incorporan a las emisiones terrestres nuevos canales a raíz de

8 El concepto de post-televisión se analizará en detalle en el capítulo 2. *El cambio de paradigma televisivo*.

9 Traducción de la expresión *technological waves* empleada por Jensen (2008a).

10 Traducción de *comprehensive experiments*.

la expansión de televisión por cable y por satélite. La segunda gran transición llamada *analog cable and satellite TV to digital* se iniciaría el año 1996. Ésta describiría la etapa de migración digital de los procesos de producción y difusión televisiva, con la particularidad de que éstos no afectaron considerablemente la experiencia del telespectador. Por último la tercera gran transición a partir del año 2010, llamada *digital cable, satellite and over-the-air TV to delivery over the Internet*. Ésta describiría la etapa actual en la que la televisión está haciendo su mayor transición al empezar a distribuir todos sus contenidos por Internet¹¹.

Teniendo en cuenta las agrupaciones historiográficas vistas (Google, 2014; Jensen, 2008a; Pérez de Silva, 2000; Piscitelli, 1998), con la finalidad de ofrecer una revisión historiográfica más didáctica desde la perspectiva del diseño, a continuación se va a proponer una organización propia basada en décadas que permitan describir de forma cronológica los principales acontecimientos. Esta organización permite caracterizar cada década en función de los avances e innovaciones más destacables desde una perspectiva de la interacción entre telespectador y televisión/televisor. También permitirá atender a aquellas sub-historias, líneas de desarrollo y enfoques que han marcado los intentos y esfuerzos por explorar su valor interactivo.

Para el análisis se han tomado como referencia una selección de los casos citados por los autores consultados, completándolos con casos más recientes fruto de una investigación a partir de fuentes electrónicas, especialmente noticias y artículos publicados en medios de prensa especializados, así como en los sitios web de cadenas de televisión, desarrolladores, fabricantes. La mayor parte de los casos descritos proceden de los Estados Unidos, Canadá y Reino Unido. Países fuertemente desarrollados a nivel tecnológico y cuyos gobiernos y tejidos empresariales han prestado, a lo largo de su historia, un mayor interés por el desarrollo de la industria televisiva. También se mencionan, pero en menor medida, casos procedentes de Italia, Francia, España y Japón. Los casos que aparecen han sido escogidos por su carácter innovador y valor representativo como forma de experiencia televisiva, independientemente del tipo de pantalla empleada para su visualización y de la actitud del telespectador ante la pantalla. Por ello se han contemplado todas las tipologías de interacción posibles: desde el control de las funciones básicas del equipo televisor, al control de flujo de la emisión y su contenido. Todos estos casos permitirán identificar los retos de diseño que la TVi ha tenido que resolver a lo largo de su historia.

¹¹ Se tratará la descripción que ofrece Google sobre la evolución de la TV sobre Internet en el capítulo 1.6 De 2010 a 2015. *La caja tonta quiere ser lista*.

1.1 Ciencia ficción, juego de niños y primeros mandos a distancia

Antes de que se inventara la televisión como tal, hubo visionarios que ya imaginaron un futuro donde una gran pantalla reinaría en la sala de estar. A finales del siglo XIX, la invención del teléfono¹² inspiró múltiples inventos. Entre ellos el Telephonoscope; un primer acercamiento a lo que ahora conocemos como videoconferencia, que fue mencionado en obras de ciencia ficción y publicaciones de la época. El 9 de diciembre de 1878 la revista *Punch* publicó una viñeta (Ilustración 1) del ilustrador George du Maurier donde se presentó el Telephonoscope como una invención ficticia de Thomas Edison. Ésta consistía en un sistema capaz de transmitir luz y sonido entre dos puntos y proyectar las imágenes en una pantalla plana de unos dos metros de ancho con una proporción de 2.7:1¹³, emplazada en el centro del hogar justo encima de la chimenea. En la viñeta se puede ver cómo dos personas sentadas cómodamente en un sillón se comunicarían con sus familiares a través de una pantalla conectada a un «cable» encargado de transmitir la señal audiovisual en directo. Aunque la imagen no especifica si el envío de imágenes sería bidireccional, sí lo sugiere el contenido de la conversación¹⁴. Como producto de ciencia ficción de la época, es interesante en tanto que la inventiva de Maurier no andaba desencaminada al plantear una solución tecnológica para la necesidad humana de comunicarse y socializar.

Las primeras pruebas de televisión –que entonces recibieron el nombre de telegrafía

¹² En el año 2002 el Congreso de los Estados Unidos aprobó la resolución nº269, por la que reconoció que el inventor del teléfono había sido Antonio Meucci en el año 1854 y no Alexander Graham Bell, quien lo había patentado en 1876.

¹³ Esta proporción coincide con el formato cinematográfico Ultra Panavision. Un formato de registro de imagen en movimiento que se usó entre los años 1957 y 1996, y que utilizaba lentes anamórficas con el fin de reproducir las películas en una proporción 2:76:1. Este formato competía con otros sistemas como el de Metro-Goldwyn-Mayer, en lo que fue una guerra abierta con el fin de producir películas con experiencias visuales más impactantes para los espectadores.

¹⁴ Transcripción del texto original de la viñeta: «*Every evening, before going to bed, Pater and Mater familias set up an electric camera-obscure over their bedroom mantel-piece, and gladden their eyes with the sight of their Children at the Antipodes, and converse gaily with them through the wire. Paterfamilias (in Wilton Place): «Beatrice, come closer. I want to whisper.» Beatrice (from Ceylon): «Yes, Papa dear.» Paterfamilias: «Who is that charming young Lady playing on Charlie's side?» Beatrice: «She's just come over from England, Papa. I'll introduce you to her as soon as the game's over!»*»

sin hilos— se sitúan en la década de los años 20. Entonces ya contemplaban la emisión y recepción de señal en ambos sentidos (Prado, Franquet, Ribes, Soto, & Fernández, 2006). Sin embargo finalmente se impuso un sistema de comunicación de masas unidireccional tal y como ha llegado hasta nuestros días (Jensen, 2008a). En el año 1926, el inventor escocés John Logie Baird demostró el funcionamiento de un televisor por primera vez en el mundo y en el año 1928 realizó la primera emisión de Londres a Nueva York a través de la línea telefónica. Ese mismo año, un grupo de ejecutivos de General Electric de Nueva York, pudieron recibir en un televisor de 3 pulgadas la retransmisión de la primera dramatización televisada titulada *The Queen's Messenger*¹⁵. Tal y como se relató en el artículo ya mencionado del *The New York Times* «*Television in home predicted in a year*» (1928), ese año hubo una gran expectación alrededor de la esperada llegada de la televisión a los hogares. De todos modos, no fue hasta 1936 cuando se realizó la primera emisión comercial de televisión desde el Alexander Palace en Reino Unido (Carey, 1996). Aun así su desarrollo no avanzó mucho. Durante la Segunda Guerra Mundial, la incipiente industria televisiva quedó interrumpida hasta pasados los primeros años de posguerra.

La década de los 50 fue la época de eclosión de la televisión: sus correspondientes industrias audiovisuales empezaron a producir contenidos específicos para el nuevo medio y se produjo un auge de la venta de equipos televisores que estuvo fuertemente motivado por el inicio de las retransmisiones deportivas. Los intentos de recuperación económica de la posguerra en los hogares de EEUU y Reino Unido, vinieron acompañados de la progresiva adopción de un nuevo miembro en el seno del hogar: el televisor. Entonces, el televisor planteó un cambio de paradigma de los medios existentes:

Manuel Castells, usando una terminología McLuhaniana, dice que la aparición de la televisión, después de la Segunda Guerra Mundial, creó una nueva galaxia de comunicación. Los demás medios de comunicación no desaparecieron sino que se reestructuraron y se readaptaron. Los diarios y las revistas se especializaron y adoptaron el audiovisual como una gran fuente de inspiración. Los libros continuaron siendo libros, pero en la mente de muchos autores se desarrolló la esperanza secreta de que pudieran convertirse en un buen guion. La radio perdió su carácter central, pero ganó en penetración y flexibilidad —se transistorizó—, de manera que también se transformó, tanto tecnológica como

15 Imágenes de los ensayos previos a la primera retransmisión de *The Queen's Messenger* en 1928, disponible en <https://youtu.be/CdqZJd-npYQ>.

estratégicamente, desde el punto de vista de la programación y los contenidos, al mismo tiempo que los intereses de los consumidores. (Tubella et al., 2008)

En el año 1953, la cadena estadounidense CBS emitió el que ha sido considerado como primer programa de TVi: la serie infantil *Winky Dink and You* (Carey, 1996; Dodson, 2001; Jensen, 2008a; Rossoff, 2011; Tuomi, 2009). Jack Barry, el presentador del programa, retaba a los pequeños telespectadores a que ayudaran a Winky Dink —un personaje de dibujos animados— en sus aventuras. Billy Ingram, estudioso de la historia de la televisión, describió cómo fue su experiencia con el programa siendo un niño:

Empezó sus emisiones en los años 50, los sábados a las 10 de la mañana, desde el 1953 al 1957. El programa era en blanco y negro y mostraba las aventuras de Winky Dink y su perro Wooper. El programa se componía del presentador, de los dibujos y del público infantil. Los niños desde sus casas ayudaban al personaje dibujando las cosas que necesitaba. Mediante hojas transparentes que se vendían por correo a 50 centavos, los niños conectaban los puntos que aparecían en pantalla dibujados. También se podían escribir las letras que aparecían en pantalla para descifrar el mensaje secreto. (Ingram, 2013)

Para ayudar a su héroe, los pequeños telespectadores debían seguir las instrucciones durante la emisión (Ilustración 2). Para ello tenían que dibujar objetos que completaban la acción que sucedía en pantalla: escaleras o puentes que permitían al protagonista cruzar un río y acceder por una ventana. Los dibujos se realizaban empleando unos lápices especiales sobre unas láminas transparentes que se fijaban mediante fricción encima de la pantalla y que convertían el televisor en una *magic drawing screen*. A pesar de que a día de hoy pueda parecer una forma tosca de interacción, ésta creaba una eficaz ilusión de correspondencia entre los dibujos que realizaban los pequeños telespectadores y las acciones que se resolvían en pantalla (Carey, 1996). Para poder participar se requería un kit (Ilustración 3) que se vendía en estafetas de correo o por correo postal. De modo que los niños que no podían adquirirlo se quedaban fuera del reto que ofrecía el programa (Tuomi, 2009): aunque podían ver lo que sucedía, no podían participar de la experiencia. La idea del programa surgió de Harry Prichett y Edwin Wyckoff, quienes propusieron que la acción que sucedía en pantalla no necesariamente sucediera en un único sentido. Así que inventaron un juego para niños pionero: una experiencia donde los pequeños telespectadores formaban parte de la narración mediante sus propios dibujos. *Winky Dink and You* abrió la era de la interactividad y no en vano Bill Gates lo declaró el primer programa interactivo de la historia de la televisión (Greene, 2013).

El programa no prosperó debido a que los padres comenzaron a preocuparse por los posibles riesgos que podría provocar exponer los niños tan cerca del televisor. También por los desperfectos ocasionados sobre los televisores cuando no se usaba el kit reglamentario. El programa dejó de emitirse en 1957. Luego volvió entre los años 1963 y 1973, e incluso en el año 1990 se relanzó el kit en un acto de nostalgia. En este caso, las posibilidades de interacción se plantearon de modo experimental como un juego de niños, una forma entretenida y lúdica de fijar la atención sobre los acontecimientos en la pantalla y de involucrar al telespectador en el desarrollo narrativo del contenido. También planteó otra cuestión: cual sería la distancia necesaria respecto la pantalla a para poder interactuar con seguridad y comodidad¹⁶.

Alrededor de la cercanía respecto al dispositivo televisor surgió la primera interfaz de usuario¹⁷ tecnológica de la televisión: el mando a distancia. El año 1950 salió al mercado el primer control remoto para televisión. Éste se conectaba al televisor mediante un cable y se comercializó por la marca Zenith bajo el nombre Lazy Bones. Su nombre, que significa perezoso en inglés, describía bien su propósito; que el telespectador pudiera cambiar de canal (Ilustración 4) sin esfuerzo, sin moverse de su sillón. En el año 1955 apareció el Flash-Umatic Tuning, el primer mando a distancia sin cable y gestual: funcionaba orientando un rayo de luz sobre sensores ubicados en las esquinas del televisor (Ilustración 5). Para evitar las posibles interferencias de otros puntos de luz ubicados en el hogar, en el 1956 se lanzó el modelo Zenith Space Command que enviaba las instrucciones al televisor mediante ultrasonidos. Estos fueron los primeros mandos a distancia: las bases de los que siguieron evolucionando hasta día de hoy (Ilustración 6).

En la década de los 60 los televisores empezaron a expandirse en los hogares y se perfeccionaron las emisiones televisivas en color. Tener un televisor en casa era un símbolo de estatus. De forma paralela, la experimentación sobre el envío y recepción de imágenes bidireccional que Bell Telephone Laboratories inició en los años 20 siguió su curso. En el año 1964, durante la Feria Mundial de Nueva York, se realizó la primera demostración pública del Picturephone Mod 1 con el envío bidireccional de vídeo y voz en directo a través de la línea telefónica entre dos dispositivos situados en Nueva York y Disney World.

16 En este vídeo puede verse como discurre el programa, cómo se invitaba a los telespectadores de *Winky Dink and You* a participar en él, así como las instrucciones para utilizar correctamente el kit (1953). Disponible en <https://youtu.be/v8C5PjLeaEA>

17 En adelante, IU.

El Mod 1 no obtuvo éxito comercial debido a los problemas técnicos y ergonómicos que presentaba el dispositivo: la imagen en la pantalla era pequeña, de poca calidad y su teclado no era cómodo, por lo que su utilización podía resultar torpe. Aun así, Bell Systems siguió apostando por esta tecnología hasta el año 1970 («Western Electric Products - Western Electric Picturephone® (Video Phone),» n.d.). y lanzó nuevas versiones del producto que mejoraban su utilización –simplificando las opciones interacción y eliminando botones. La dependencia de que ambos interlocutores dispusieran del mismo dispositivo y su elevado coste provocaron que pocos usuarios se interesaran finalmente por él. De todos modos, Picturephone fue considerado el primer producto comercial basado en la utilización de un monitor de televisión como pantalla auxiliar para acceder a servicios distintos a los contenidos televisivos convencionales (Ilustración 7).

En esa época también se empezó a incorporar la participación de los telespectadores dentro de programas en directo mediante conexiones telefónicas. Fue el caso del programa *Today Show* de la NBC, que en el año 1957 fue el primero en aceptar llamadas de los telespectadores. Aunque por sus características podría cuestionarse si merece ser tratado desde una perspectiva del diseño de la interacción, es relevante en tanto que se trata del primer caso en que la participación de un espectador altera el decurso del contenido de la emisión. Además se trata de un recurso cuya popularidad ha llegado hasta la actualidad.

1.2 Años 70. Experimentación analógica, teletexto y videotexto

En la década de los 70 se inició la expansión de la televisión por cable en los EEUU y el Reino Unido. Ello marcó la experimentación de envío bidireccional de datos sobre redes de televisión por cable analógicos. En los EEUU fue promovido por entidades gubernamentales procedentes de sectores como la educación –The U.S. National Science Foundation– o la sanidad –U.S. Department of Health, Education and Welfare (DHEW). Estas pruebas no prosperaron debido a los numerosos errores técnicos; los equipos eran prototipos en estado de desarrollo muy inicial; su elevado precio, y a que las personas a quienes iba destinada aquella tecnología tampoco estaban preparadas. Según describió John Carey (1996), su fracaso fue debido a que la tecnología iba por delante de la sociedad, la cual no estaba lo suficientemente dispuesta a cambiar los procesos de trabajo existentes ni el funcionamiento interno de las organizaciones para adaptarse a esas nuevas tecnologías.

En el Reino Unido se empezaron a realizar las primeras pruebas de envío de textos y gráficos codificados dentro de la señal televisiva. Hablamos de los primeros servicios de teletexto y videotexto. En 1970 Philips creó el primer sistema de teletexto. En 1972, el canal de televisión privada del Reino Unido ITV¹⁸ inició las primeras pruebas del sistema de teletexto ORACLE¹⁹ que se empezó su andadura comercial en 1974, hasta popularizarse en los años 80 – cuando se distribuyeron de forma extensiva los receptores para adaptarlos al televisor (Ilustración 8). Años más tarde, en 1993, este sistema se popularizaría bajo el nombre de Teletext, dando nombre al servicio tal y como lo conocemos hoy en día. De forma simultánea, en 1973 la BBC lanzó el servicio Ceefax²⁰, el cual aprovechaba las franjas no utilizadas de la señal de televisión para transmitir textos y gráficos simples a televisores adaptados para recibirlos (Ilustración 9). Una de sus aplicaciones más relevantes fue prestar ayuda a personas con discapacidad auditiva mediante la emisión de subtítulos sincronizados con el contenido audiovisual. ORACLE y Ceefax funcionaban de la misma manera. Cada contenido se mostraba en una página, la cual estaba identificada por un número o color. Para llegar a ella era necesario marcar el número correspondiente utilizando un mando a distancia especial que contaba con pulsadores de colores y números

18 ITV, Independent Television es una red comercial de televisión privada en el Reino Unido que se creó en 1955 con el fin de competir con el canal público BBC.

19 Siglas de *Optional reception of announcements by coded line electronics*, que traducido significaría «recepción opcional de anuncios a través código electrónico en línea».

20 El nombre surge de unir las palabras *see* y *facts*, pudiéndose traducir como «ver lo que sucede».

que servían para realizar la selección. Sus interfaces se basaban en contenido textual y se utilizaban colores contrastados –por ejemplo con combinaciones de letra blanca sobre fondo negro–, y gráficos simples en formato *bitmap*.

El concepto de videotexto era similar al teletexto con la salvedad que los datos se enviaban por vía telefónica o utilizando la señal de televisión por cable. En 1974 la United Kingdom Post Office inició un periodo de pruebas del servicio Viewdata en Gran Bretaña: el primer servicio de suscripción a contenidos de videotexto en línea. En el caso de Francia se impuso el servicio de videotexto Minitel. Presentado en 1978 en la Bretaña francesa, se extendió la década siguiente por toda Francia, siendo reconocido como el sistema de videotexto que más éxito ha obtenido hasta día de hoy. Ofrecía información de números de teléfono y permitía enviar mensajes entre usuarios. Debió parte de su éxito al apoyo institucional a través de France Télécom, ya que para este organismo Minitel suponía una considerable reducción de los gastos de impresión. A su vez representaba una forma de facilitar el pago de servicios que se cargaba directamente sobre la factura telefónica (Ilustración 10).

En 1979 British Telecom lanzó al mercado el servicio de teletexto Prestel. Su gran aportación fue que incorporaba servicios de información de terceros. De este modo, cualquier empresa externa podía convertirse en un proveedor de información, creando y publicando sus propios contenidos (Carey, 1996). Prestel tuvo críticas debido a la falta de nitidez de la imagen en las pantallas de esa época. También porque era costumbre que el teléfono de la casa estuviera instalado alejado del televisor, lo que requería una nueva instalación de la línea telefónica en el salón. Su elevado coste y las limitaciones del sistema también promovieron su cierre definitivo en 1994. A pesar de ello, Prestel ha sido considerado como el «padre» de los sistemas de TVi basados en red (Ilustración 11). Fue pionero al ofrecer servicios como el envío de mensajes, servicios de banca y suscripción a noticias, así como por incorporar la utilización de un dispositivo decodificador especial que permitía acceder a los contenidos. Alistair Sutcliffe, destacó la facilidad de uso que suponía aplicar el lenguaje de comandos numéricos para la navegación en estos entornos:

Command such as the page address system in Prestel (that is, typing 134 accesses page 134 in the database) are simple. Single keyword command lang can also make a easy-to-use interface. (Sutcliffe, 1988, p. 74)

Los cuatro vídeos promocionales del producto fueron muy ilustrativos sobre cómo era la aceptación de esta tecnología por parte de los telespectadores de entonces²¹. En ellos aparece la animación de una mano haciendo un gesto que invitaba al telespectador – situado en diversos contextos como la oficina o en casa– a atender a la pantalla. El vídeo sugiere cómo en esa época existía cierto miedo o recelo hacia la utilización de estas tecnologías.

En los EEUU, Warner Amex Satellite Entertainment Company²² lanzó Qube en el año 1977. Primero en fase de pruebas en Columbus, Ohio, para extenderse después por más ciudades. Despertó considerablemente el interés de la prensa ya que se trataba del primer sistema comercial de TVi a gran escala, donde se combinaba el acceso a treinta canales de televisión analógica de programación regular y diez canales con acceso a contenidos de pago e interactivos (Ilustración 12). Además disponía de un canal de retorno dedicado exclusivamente a los servicios interactivos, siendo la primera tecnología que permitía la interacción directa del telespectador en el flujo narrativo del contenido televisivo. Ésta se realizaba mediante un decodificador que disponía de cinco botones. Pulsándolos, el telespectador podía enviar mensajes a programas, participar en concursos, escoger eventos deportivos, solicitar contenidos de pago a la carta, participar en encuestas de opinión y votar, entre otras funcionalidades. La selección recogida por el decodificador era procesada por un servidor remoto y enviada de nuevo al dispositivo del telespectador: existía un canal real y físico dedicado a enviar las instrucciones en ambas direcciones (Ilustración 13). Otra característica fue que se produjeron contenidos y programas televisivos específicamente pensados para incorporar la interacción de los telespectadores²³. Ello suponía un gran reto debido a su elevado coste, lo cual supuso una limitación para su crecimiento. Los presupuestos destinados a los programas específicamente interactivos eran pequeños en comparación con lo que se dedicaban al resto de la programación, una circunstancia que finalmente les impidió ser competitivos. Pocos de los hogares suscritos a Qube accedían a

21 Dos de los cuatro vídeos promocionales que sirvieron para anunciar el servicio Prestel. Anuncio situado en contexto del hogar: Prestel Teletext Service TV Commercial Office. (1980). Disponible en <https://youtu.be/GToZXP4yOHo>. Ambientado en el ámbito profesional: Prestel Teletext Service TV Commercial Household. (1980). Disponible en <https://youtu.be/KWNrCFXiJII>.

22 Hoy en día Time Warner Cable.

23 Pueden verse ejemplos de programas para QUBE con los que el público podía interactuar desde sus hogares y el funcionamiento de otros servicios de información en su vídeo promocional. QUBE Promo. (1977). Disponible en <https://youtu.be/ifnpJ4m-i6Q>.

estos programas interactivos. En cualquier caso, aquellos que obtuvieron mejor aceptación fueron concursos y eventos deportivos.

Qube fue cancelado en 1984 debido al elevado coste del despliegue técnico y comercial de sus receptores²⁴, a los fallos en el sistema que provocaron una pérdida de fiabilidad de cara a los telespectadores y a su limitada capacidad de transmisión de datos. También porque despertó la preocupación de sus usuarios por el hecho de que Warner almacenase información personal de ellos a través del sistema. De todos modos, destacó por ser precursor de los sistemas *de pago* por contenido a la carta y por introducir formatos interactivos que años más tarde serían adoptados por compañías y canales como MTV y Nickelodeon. John Carey (1996) reivindicó su importancia en tanto que impulsó la creación de *jardines cerrados*²⁵ que ofrecían contenidos interactivos especialmente adaptados al medio y a su tecnología. Según Carey, se trató de una experiencia totalmente pionera. Un importante laboratorio de creación de contenidos interactivos que a su vez demostró que un medio interactivo no podía competir con un medio de masas. También que era necesario contar con una audiencia que estuviera dispuesta a cambiar sus hábitos de consumo televisivo.

24 Un receptor costaba unos US \$200 que suponían 4 veces más que el coste de un receptor de cable estándar.

25 La expresión jardín cerrado sería la traducción del inglés de walled garden que en informática se refiere a aquellos servicios interactivos que ofrece un operador de televisión dentro de una red propia de servicios. En inglés expresa una analogía que se emplea a nivel informático para designar un ecosistema de aplicaciones donde sólo el proveedor controla qué aplicaciones, contenido y medios pueden ser distribuidos. Sería lo contrario a un modelo plataforma abierta. En la actualidad, estos modelos los podemos encontrar en el sistema operativo IOS de Apple o en la red social Facebook, donde ambos propietarios tienen el control sobre qué aplicaciones se pueden distribuir a través de sus entornos.

1.3 Años 80. La revolución electrónica

La década de los años 80 fue la época de la revolución electrónica, en la que nuevos dispositivos entraron en la vida diaria de las personas –*video cassette recorders* o magnetoscopios, hornos microondas, relojes electrónicos, videojuegos interactivos, cajeros automáticos, etc. Éstos crearon nuevos hábitos de uso y de consumo, donde los usuarios adquirieron un mayor control sobre su experiencia con los medios de comunicación (Jensen, 2008a). Esta década se caracterizó por tres hechos: la consolidación de los servicios de teletexto y videotexto, los primeros intentos de acercar los ordenadores a los hogares a través de los televisores, y el éxito de los sistemas de participación en sistemas interactivos mediante telefonía.

Ésta fue la época dorada del teletexto y videotexto, con servicios que se extendieron y popularizaron rápidamente en los EEUU y el Reino Unido. A principios de los años 80, Time Inc. lanzó en Orlando el servicio Time Teletext. Éste fue pionero al mostrar diversas ventanas de información de forma simultánea y simular interactividad en juegos y encuestas (Hassenzahl, 2010c). Para ello, empleaba un canal de cable exclusivamente dedicado a la interactividad. Aunque fue bien valorado por su buen servicio y atractivo diseño, el mayor freno a su comercialización fue que los telespectadores no estaban dispuestos a pagar por servicios interactivos²⁶. Una particularidad de Time Teletext fue cómo se anunció en su momento. Otros casos destacados de videotexto fueron Viewtron en los EEUU y Times Mirror's Gateway en el Reino Unido. Viewtron apareció en 1983 como fruto de la alianza de Knight Ridder y AT&T. Éste innovó al incorporar anuncios publicitarios en forma de gráficos (Ilustración 14). Su funcionamiento se realizaba mediante ordenadores personales conectados al televisor, principalmente IBM, Apple y Commodore. La lentitud del servicio –debido a que los gráficos ralentizaban considerablemente su ejecución– y su elevado coste²⁷ provocaron que su comercialización fracasara. En todo caso, el valor de Viewtron es que se trató del primer caso de acercamiento entre ordenador personal y televisor. Algo que no fue un fenómeno aislado en esta década, ya que una de las estrategias comerciales para acercar los ordenadores personales a los hogares fue mediante servicios de TVi: una forma de superar la posible aprensión que podrían sentir las personas hacia el uso de

26 El precio de la cuota mensual del servicio era de EU \$5-7 al mes. El vídeo promocional describe todos los servicios, potencial gráfico y bondades del servicio: Time Teletext promo. (1982). Disponible en <https://youtu.be/Nc6vP42LofM>.

27 El precio del equipo era de US\$600-\$900 con una cuota mensual de US\$20-\$30.

ordenadores. Así bien, en la década de los años 80, el televisor se impuso como dispositivo de acceso a servicios interactivos, cuando aún pocos hogares disponían de ordenador personal²⁸. Algo que también sucedía en otros ámbitos: algunas entidades públicas de los EEUU (The Satellite Educational Resources Consortium, Public Broadcasting Service, National Technology University y redes estatales de educación) ofrecieron servicios de vídeo bidireccional entre profesores y estudiantes vía satélite, cable o ITSF (*institutional television fixed service*). También se incorporó la posibilidad de responder mediante correo electrónico, fax y otros terminales de datos dedicados. A nivel educativo obtuvo mucho éxito y se expandió en escuelas y universidades, así como en áreas rurales donde era más difícil el acceso a la educación. Otro servicio que apareció en esta década fueron las *electronic program guides*²⁹. Guías destinadas a mostrar la programación de los canales de televisión. El primer caso data de 1981, a cargo de United Video Satellite Group en los EEUU. Éste consistía en un servicio de suscripción que informaba permanentemente de la programación de las siguientes 90 horas.

A partir del año 1989 empresas de telecomunicaciones y empresas informáticas³⁰ empezaron a aliarse con la finalidad de comercializar teleordenadores: sistemas híbridos entre ordenador personal y televisor que permitían el acceso a servicios de videotexto. Un ejemplo pionero fue Telecomputer, una tecnología creada por Jim Clark, de Silicon Graphics. Consistía en un codificador que convertía el televisor en un ordenador conectado a una red de servicios. De modo que los usuarios podían comprar productos, enviar mensajes de texto y acceder a VOD, entre otras funcionalidades.

The future digital television screen will be a natural visual control center for many new applications, such as normal television entertainment, virtual reality games, home control systems, interactive books, magazines and newsprint, and telephonic, televideo and data communications. (Clark, 1992, p. 1)

28 Unos años antes, en 1977 salieron al mercado los tres primeros ordenadores personales comerciales; Apple II, TRS-80 y PET, que eventualmente vendieron millones de unidades. La revista *Byte* se refirió a su lanzamiento como la «trinidad de 1977».

29 En adelante, EPG. También llamada por algunos autores como *interactive programme guide* o IPG (Kang, 2002).

30 Se trata de los primeros casos destacados de alianzas entre teleoperadoras y empresas de *hardware*, como por ejemplo AT&T con Intel, HP junto a ITT.

Clark, quien fue considerado un visionario para su época, defendió que el televisor del futuro no serviría exclusivamente para ver la televisión convencional sino que sería un dispositivo que permitiría el acceso a múltiples servicios. También destacó la necesidad de crear equipos baratos para que el máximo de usuarios pudieran acceder a este tipo de tecnologías. Clark estaba convencido de que el televisor debía ser una forma de acercar las personas al mundo de la informática y a la utilización de ordenadores personales. Según él, el reproductor multimedia como equivalente al receptor de televisión por cable sería igual al ordenador personal del futuro (Clark, 1992, p. 1). Telecomputer no obtuvo el éxito esperado y no prosperó. Un año después, Clark cofundó Mosaic Communications y creó Mosaic: el primer navegador de Internet que años más tarde pasó a ser Netscape³¹.

A finales de los años 80, el uso de la telefonía se asentó para interactuar con programas de televisión. En los EEUU, AT&T desarrolló un sistema mediante el cual los telespectadores desde su hogar podían dejar su opinión sobre un programa de televisión llamando al número de teléfono que se indicaba durante la emisión en directo del programa. Las opiniones se mostraban en pantalla al final del programa o al día siguiente. Este servicio de micropago³² se extendió por otros canales de televisión y fue un precursor de los sistemas de interacción basados en mensajería instantánea en la primera década del siglo XXI. Otro caso similar fue el del programa para público infantil *What's your story* emitido por la BBC en 1988. En este programa, los pequeños telespectadores podían participar por vía telefónica para sugerir qué podía suceder a continuación a partir de la emisión en directo. Las mejores ideas se usaban en el decurso del programa y condicionaban el final del mismo.

En otros países, destacaron otras iniciativas, todas ellas similares en diseño y resultados. Fue el caso de Hi-Ovis (Japón) y Biarritz (Francia) a finales de los 70. Ambos ofrecían a través de cable de fibra óptica la función de videollamada y servicios interactivos de texto, una mejor recepción de la señal audiovisual y el acceso a canales adicionales para la recepción de películas. Como era común en estas primeras iniciativas, la inversión en su desarrollo estuvo más orientada a la tecnología que a la creación de contenidos genuinos para este tipo de servicios interactivos, por lo que su oferta no resultó ser tan novedosa en comparación con el resto de la oferta televisiva (Carey, 1996). En esta década también

31 En 1993, Jim Clark junto a Marc Anderseen crearon Mosaic, un navegador fácil de usar y de instalar. Años más tarde, Mosaic pasó a llamarse Netscape.

32 El coste de enviar una opinión era de US\$0,75.

aparecieron los primeros mandos a distancia mediante tecnología por infrarrojos. En 1985 Philips lanzó su primer mando a distancia universal, en el que se integraban funcionalidades de televisión y teletexto en el mismo control. De forma simultánea, la informática de consumo siguió su avance. A mediados de esa década hubo un cambio representativo en su panorama al aplicar la metáfora del escritorio en las interfaces de PC. Así surgió el primer sistema operativo gráfico, comercializado por Apple en 1984, que apareció con la voluntad de hacer amigable la interacción con un ordenador. Esta innovación significó un importante salto evolutivo en la relación entre las personas y las computadoras³³.

33 La importancia de la metáfora del escritorio se retomará con más detalle cuando se analice qué aspectos del diseño de la interacción influyeron en la práctica proyectual del diseño de la TVI en el apartado 4.2.2 *Cambio de siglo y cambio de paradigma televisivo. Usabilidad y el diseño centrado en el usuario.*

1.4 Años 90. El *hype* de la interactividad

En noviembre de 1989, Tim Berners-Lee presentó la World Wide Web³⁴ –como una forma de mostrar información en la Red basada en el *hypertext markup language*³⁵. A partir de ese momento, la atención de la prensa y de la opinión pública se dirigió hacia la nueva Red como el futuro único canal que iba a aunar todas las comunicaciones. En este contexto, la idea de interactividad como valor se convirtió en una especie de mantra que se repetía de forma insistente en la industria del cable y de la televisión. Durante estos años, las compañías de telefonía y los operadores de cable iniciaron una compleja estrategia de competición y colaboración con el objetivo de posicionarse en el futuro mercado de la TVi.

This period in the mid-90s can in many ways be regarded as if not the golden age of interactive television then, at any rate, the gold rush of interactive television. (Jensen, 2008a, p. 5)

En este contexto de urgencia por dar con un modelo de TVi, hubo un auge de nuevos servicios en fase de pruebas donde se involucraron diferentes tipos de compañías. Especialmente en los EEUU, donde se implantaron con éxito sistemas de televisión de pago, a diferencia de Europa que se basaron en un modelo de televisión pública. También hubieron alianzas entre canales de televisión por cable, compañías telefónicas y fabricantes de computadoras, etc. tales como AT&T y Viacom en Castro Valley; SW Bell y Cox Enterprises en Omaha; IBM, Videotron y Hearst en Quebec. También surgieron alianzas entre distintas compañías y estudios de Hollywood para crear servicios televisivos específicamente interactivos. Este impulso se debió a que se intuyó la televisión como una nueva vía de negocio que permitiría incrementar el número de suscriptores. La compañía AT&T inició pruebas monitorizadas de TVi entre sus empleados con el objetivo de experimentar y descubrir cuáles podrían ser los atractivos de estos servicios. Los resultados del estudio basado en métodos científicos, ofrecieron pistas relevantes sobre cómo tendría que ser la TVi. La principal conclusión parecía obvia: lo que querían los telespectadores era ver televisión y no tener que interactuar con los contenidos mediante operaciones complejas. Aquello probó la necesidad de ofrecer sistemas sencillos y fáciles de utilizar que se ajustaran a la especial idiosincrasia del consumo televisivo (Jensen, 2008a).

34 En adelante, WWW.

35 Sistema de etiquetaje creado en 1989, y aplicado años más tarde por Tim Berners Lee como formato de páginas para la red hipertextual de Internet.

De todas formas, a nivel global, la ambición de las compañías por encontrar su lugar en el incipiente mundo de la TVi provocó que no se examinara cuidadosamente el coste de las inversiones. Una *fiebre* que no pasó de ser algo más que un *hype* donde se puso más interés en los avances tecnológicos y no tanto en la creación de sistemas pensados para satisfacer las preferencias y necesidades de los telespectadores (P. Kim, 1999). Un ejemplo de ese *hype* se ejemplifica en un artículo del 31 de Mayo de 1993 publicado en la revista *Newsweek* titulado «*An interactive life*» donde se presentaba cómo sería la vida en el futuro gracias a la TVi:

A huge amount of information available to anyone at the touch of a button, everything from airline schedules to esoteric scientific journals to video versions off Broadway. Watching a movie won't be a passive experience. At various points, you'll click on alternative story lines and create your individualized version of «Terminator XII». Consumers will send as well as receive all kinds of data ... Video- camera owners could record news they see and put it on the universal network ... Viewers could select whatever they wanted just by pushing a button ... Instead of playing rented tapes on their VCRs, ... [the customers] may be able to call up a movie from a library of thousands through a menu displayed on the TV. Game fanatics may be able to do the same from another electronic library filled with realistic video versions of arcade shoot-'em-ups...» (Kantowitz, 1993)

Aquella situación provocó una burbuja que terminó por explotar. Los reiterados fracasos comerciales y el creciente interés hacia Internet provocaron que las esperanzas mediáticas depositadas sobre los sistemas de TVi se diluyeran temporalmente. Se inició así, una época marcada por estrategias de desarrollo más sensatas basadas en servicios sencillos y con menos complejidad tecnológica. Se optó por esperar que las infraestructuras necesarias afloraran de forma *natural* acorde con el desarrollo tecnológico y en telecomunicaciones del momento (Carey, 1996). Así, motivadas por la irrupción de Internet, las compañías de telecomunicaciones optaron por mejorar las infraestructuras de distribución de Internet mediante redes ADSL y WAP³⁶. Mientras, aquellos ambiciosos planes para la TVi

36 La *asymmetric digital subscriber line*, traducida como Línea de abonado digital asimétrica, permite el acceso a datos a Internet mediante un canal banda ancha. El protocolo de aplicaciones inalámbricas, traducción de *wireless application protocol*, es un estándar para aplicaciones que utilizan las comunicaciones inalámbricas, sin uso de cable entre dispositivos que permiten el acceso a servicios de Internet desde un teléfono móvil.

quedaron aparcados, para centrarse en ofrecer servicios más básicos y poder desarrollar contenidos específicamente interactivos y adaptados a los sistemas ya existentes. Este contexto enmarcó los avances e innovaciones que caracterizaron la década: la aparición de los primeros servicios a la carta; la utilización de pantallas auxiliares para facilitar la interacción; la creación de contenidos genuinamente pensados para la TVi; los primeros intentos de conectar el televisor a la Red; y el control sobre la reproducción de contenidos televisivos y la oferta de servicios digitales multiplataforma. A continuación se analizarán todos ellos.

En 1992, Bell Atlantic lanzó su primer servicio de contenidos a la carta Video-Dial Tone. Esto supuso que, por primera vez en la historia, una compañía de telecomunicaciones ofrecía el mismo servicio que las operadoras de televisión por cable. A modo de distribuidor, Video-Dial Tone permitía acceder a los contenidos que ofrecían otros proveedores de contenidos y de televisión por cable tales como *movies-on-demand* o aplicaciones multimedia. Los contenidos se enviaban a través de la línea telefónica al televisor mediante un codificador especial. Las pruebas de Video-Dial Tone de Bell Atlantic se realizaron en tres fases: la primera etapa de laboratorio tuvo lugar en 1993, después se realizaron pruebas técnicas a través de la red ADSL con 400 empleados ubicados en el estado de Virginia, y finalmente, se probaron otros tipos de redes con el objetivo de poder distribuir servicios y funcionalidades interactivas llegando hasta la distribución de 384 canales. Mientras algunos medios lo definieron como *negocio del futuro*, otros pensaban que ésta era una simple «electronificación» de algo que ya existía: el videoclub. En todo caso, fue un sistema pionero al ofrecer al telespectador el control sobre lo que deseaba ver, sin necesidad de seguir la parrilla de programación impuesta por los canales. A pesar de que Video-Dial Tone avanzó tecnológicamente, su estrategia de marketing y de contenidos no triunfó. Ello demostró la necesidad de desarrollar buenos contenidos que justificaran el consumo de una tecnología, especialmente cuando los consumidores no muestran predisposición por consumir servicios interactivos. Tres años después de su lanzamiento, Video-Dial-Tune desapareció discretamente sin comunicación oficial alguna.

Una novedad en este periodo fue la utilización de pantallas auxiliares dentro de la experiencia televisiva. En el Reino Unido, los canales MTV y Channel 4 empezaron a realizar experimentos interactivos incorporando canales de chat en sus programas. En este tipo de interacción, el telespectador podía usar el ordenador mientras veía la televisión. En 1993, Channel 4 emitió *Gamesmaster*. En este programa se mostraban en pantalla los mensajes que los telespectadores iban enviando a su servicio de chat durante la emisión. Aunque se hizo muy popular, solo duró una temporada. El motivo fue que la tecnología no estaba

preparada: los mensajes funcionaban sobre el servicio de subtítulos del teletexto, lo que provocaba muchos retrasos al mostrar los mensajes en pantalla. Una pérdida de sincronía que afectó a la experiencia televisiva global.

Otro caso representativo fue Interactive Network, que estuvo operativo en los estados de California e Illinois. En este caso, la interacción no se realizaba sobre el televisor, sino que el telespectador contaba con la pequeña pantalla adjunta a un terminal especial que completaba la experiencia televisiva. Interactive Network se basaba en un sistema de selección múltiple donde los contenidos interactivos estaban siempre relacionados con la programación que se estaba emitiendo en directo. De este modo, los telespectadores podían participar en concursos en directo o adivinar cuáles serían la próximas jugadas en un evento deportivo (Srivastava, 2002). En ambos casos la interactividad guardaba relación a nivel de contenido y sincronía temporal con la emisión del programa.

A raíz de empezar a tomar nota de las anteriores experiencias, progresivamente se fue detectando la necesidad de crear contenidos genuinos para la TVi. En 1990, Le Group Vidéotron lanzó en Montreal y la Ciudad de Québec el servicio Videoway, un sistema que se caracterizó por ofrecer contenidos especialmente diseñados para su plataforma. Consistía en cuatro canales de cable para los servicios interactivos y gran parte de la interacción se creaba combinando la utilización de estos canales. Videoway permitía acceder a textos, gráficos, *video-switching* y a servicios personalizados. Una opción de *video-switching* —o conmutación entre cámaras— consistía en poder cambiar el flujo de vídeo durante un visionado. Ello permitía que el telespectador pudiera ver espectáculos deportivos desde diversos ángulos de cámara: un efecto que en realidad se conseguía cambiando de canal. También permitía acceder a informativos interactivos y participar en concursos. Su implantación fue representativa; un 20% de los hogares que podrían acceder al servicio³⁷ estaban suscritos y el uso que éstos hacían era alto. De todos modos, los criterios de negocio se priorizaron sobre su valor interactivo experimental. Aquello provocó que en 1996 se unificaran todos los servicios interactivos en un solo canal, ya que no era rentable invertir tres canales dedicados exclusivamente a ofrecer una «ilusión» de interacción: se podía sacar más provecho de ellos con la distribución de vídeo y las emisiones televisivas. Videoway demostró que en el diseño de un contenido interactivo televisivo específico se debe balancear que tenga sentido para el telespectador y que sea rentable como negocio.

³⁷ En ese momento había 230.000 usuarios con la infraestructura de cable para poder acceder a Videotron.

Entre 1994 y 1997, coincidiendo con el fin del sistema Qube, Time Warner Cable lanzó en modo de pruebas Full Service Network en Orlando. El proyecto surgió de la voluntad de Time Warner Cable de expandir su negocio desarrollando tecnologías que pudieran usar el potencial del cable de fibra óptica ofreciendo a los suscriptores nuevas formas de acceder a servicios interactivos (Ilustración 15). Por otra parte también pretendían que Time Warner pudiera experimentar y dar una salida a sus proyectos creativos (Jensen 2008). Full Service Network complementaba la emisión de televisión regular con todo tipo servicios de entretenimiento, información, transacciones, comunicación, salud y educación (Jensen, 2008a). Los contenidos procedían de dos fuentes: por una parte, los programas y películas que ofrecía directamente Full Service Network y, por otra parte, los contenidos que ofrecían proveedores locales externos, como por ejemplo prensa, banca y comercios³⁸. El presidente de Full Service Network tenía claro que el futuro de la televisión debía ajustarse a los hábitos de consumo televisivos y a su contexto. Para ilustrarlo se refirió a algo tan cotidiano como encargar una pizza a domicilio³⁹:

Pizza Hut is a great example of how Full Service Network customers not only watch television; they use television as well. The future of television lies in its potential to give users greater choice, convenience and control of their viewing habits and consumer activities. (Romoser, 1995)

Full Network Services innovó a través de sus interfaces gráficas y periféricos para procurar una experiencia más inmersiva, donde los contenidos interactivos y la emisión televisiva se fundieran en una experiencia única (Ilustración 16). Su expansión llegó a contar con 4.000 hogares suscritos a mediados de 1996. Finalmente en 1997 debido a su elevado coste y, presumiblemente, a raíz de la desilusión vivida tras las expectativas y repercusión mediática que lo acompañó, terminó cerrando. *Time Magazine* lo describió como un sistema de TVi demasiado sofisticado y caro: «*the most expensive pizza delivery system ever invented*» (Jensen, 2008 citando Time 1997, 67). Aun así el equipo de Full Service Network creyó desde su inicio en las posibilidades del proyecto y en su papel en el futuro de la TVi. Un

38 En su vídeo promocional se describen las funcionalidades y múltiples aplicaciones: Full Service Network promo. (1998). Disponible en https://youtu.be/-BVIXN_T7Bo.

39 Una de las empresas pioneras en lanzar anuncios interactivos para la TVi fue Pizza Hut. Luego se sumaron otras como Domino's Pizza. Todas ellas intuyeron las posibilidades que la TVi podría ofrecer a su negocio: una forma rápida de vender para el negocio y cómoda para el telespectador, basada en la acción impulsiva de encargar una pizza a través de la *tele* mientras se ve la *tele*.

miembro del equipo hizo unas declaraciones en las que reivindicó el valor del aprendizaje, algo que contrasta con la amnesia provocada por el fracaso en otras iniciativas previas:

Contrary to the public opinion of the project, we knew that FSN would only be taken into use much later. It was not a waste of energy: we learned a lot. (Jensen, 2008 citando Shedlow, 2000)

Esta experiencia permitió concluir que lo que esperaban los telespectadores eran entornos fáciles de usar, que aportaran sentido y que se presentaran de la forma más humana y natural posible (Jensen, 2008a). El por aquel entonces CEO de Time Warner Cable, Gerald Levin, declaró que Full Service Network era un proyecto de transición para la industria de la televisión (Rossoff, 2011). Finalmente, el tiempo le dio la razón. En 2011, catorce años después de su cierre, Full Service Network recibió un premio en la 63ª edición de los Primetime Emmy Engineering Awards por ser considerada la primera red de servicios en ofrecer de forma integrada televisión por cable, servicios de TVi, telefonía y acceso a Internet por fibra óptica. Al fin diversos autores como John Carey o Pyungho Kim consideraron Full Service Network como un prolífico laboratorio de TVi y un caso pionero de convergencia.

En el año 1995, Time Warner Cable realizó un particular ensayo que consistía en una casa piloto donde los visitantes podían experimentar de primera mano cómo sería vivir en un hogar mediatizado por pantallas. Este prototipo, llamado Time Warner's Home of the 21st Century, disponía de sistemas de TVi en cada espacio del hogar. Ese año la revista *Wired* dedicó un reportaje a aquellos hogares de los EEUU donde se estaban ensayando servicios de TVi titulado «*Are people supposed to pay for this stuff?*». Su autor, Evan I. Schwartz, relató sus impresiones al visitar la casa de Time Warner. Según relata, lo primero que le sorprendió fue la sensación de que las pantallas lo presionaban para realizar cualquier tipo de acción «*there were 13 TVs here, each desperately seeking something to do*» (Schwartz, 1995). A medida que iba accediendo a las habitaciones, personajes sintéticos le consultaban desde cada pantalla si necesitaba algo. En caso de no responder le sugerían acciones. Por ejemplo, describe como uno de los espacios más incómodos resultó ser la cocina, donde había un personaje que pretendía realizar la función de mayordomo:

The most unwelcome site is a TV in the kitchen that presents Alfred the (Annoying) Electronic Butler, a talking, bespectacled cartoon face who does a bad imitation of an English house steward. (Schwartz, 1995)

Cuando no aparecían estos personajes, los televisores mostraban servicios interactivos en forma de carrusel los cuales se podían seleccionar mediante un mando a distancia que según destaca el autor parecía diseñado por Braun por su aspecto minimalista⁴⁰. El autor también criticó el posible efecto deshumanizador que conlleva realizar una compra a través de un televisor y un mando a distancia, ya que según él destruiría aquellas costumbres asociadas a la socialización:

Using the remote, you push your cart down the virtual aisle, zoom in on graphical product packages (...) read the nutrition labels, and twitch if you want that product in your cart. Push a few more buttons, and you can ring up your purchases for same-day delivery to your doorstep. This seems terribly dehumanizing. It would put an end to thousands of years of human history in which eats have been gathered in a real marketplace filled with people. (Schwartz, 1995)

El testimonio de Schwartz describe una experiencia, según él, desagradable donde las constantes llamadas a la acción de las pantallas resultan molestas «*I have to suppress an unsettling urge to strangle this computer-generated image*» (Schwartz, 1995). De su experiencia se extrapola cómo en un intento de *humanizar* los sistemas de TVi, lo que se consigue en cambio es una especie de circo de los horrores, con personajes sintéticos que no se integran de forma natural con el espacio ni con la experiencia de *sentirse en casa*. En resumen, el reportaje cuestiona si una experiencia de TVi sería lo más adecuado en el salón de casa y se plantea si negocio tiene algún futuro. Pero más allá de las reflexiones personales y subjetivas del periodista, es interesante ver como se expone la necesidad de crear sistemas que se integren de forma natural con la experiencia humana, pesando desde la perspectiva del usuario, desde sus necesidades y tomándolo como centro del desarrollo del diseño.

Siguiendo la efervescencia de las experiencias realizadas en los EEUU, en Europa se empezaron a realizar experimentos principalmente orientados a ofrecer *video-on-demand*.

40 La marca alemana Braun —que empezó en los años 20 y obtuvo su apogeo en la década de los 60— destacó en sus inicios por la línea minimalista y vanguardista en el diseño de sus productos que más tarde sirvieron de inspiración para Apple. Ésta recogió aquellos conceptos creados por Dieter Rams para Braun basados en resaltar la simplicidad de su uso. Por lo que resulta sintomático que Schwartz, en su artículo, destaque que los mandos a distancia en Time Warner's Home of the 21st recuerden el estilo que inspiró años más tarde uno de los mandos a distancia más revolucionarios: el de Apple.

British Telecommunications inició unas pruebas de TVi entre los años 1995 y 1996 basadas en servicios de *movies-on-demand*, home shopping, banca electrónica y juegos. Se iniciaron a modo de pruebas en 2.000 hogares de Ipswich y Colchester para luego extenderse a Londres. También realizó la primera publicidad interactiva para Walker Crisps que permitía a los espectadores participar en una encuesta, ver los diez mejores goles de un partido o jugar a reventar bolsas de patatas de la marca. Otras pruebas representativas realizadas en Europa fueron en Suecia a cargo de Telia AB, en Italia con Telecom Italia y en Alemania con Deutsche Telecom Ag. En Francia, France Télécom, que ya había lanzado el servicio Biarritz, prefirió esperar y observar cómo evolucionaba el mercado ya que en paralelo se habían iniciado servicios interactivos a través de la plataforma satélite a cargo de Television Par Satellite y Canal+. Todas estas innovaciones convivieron con un progresivo acercamiento entre la televisión e Internet.

The vision of interactive TV faded away under the shadow of the Internet. Nonetheless, it has recently resurfaced in the form of the «one-superpipe all-communications» ideal for a broadband information utility for the electronic home of the future. (P. Kim, 1999, p. 88)

La fuerte expansión de Internet a finales de la década de los 90 provocó que se empezara a hablar de convergencia de medios. También se recurrió a nuevas nomenclaturas para referirse a la TVi. Debido a los reiterados fracasos y a las grandes expectativas generadas en las décadas anteriores, era necesario un nuevo nombre. Una muestra de ello fue la adopción de la expresión *enhanced TV*⁴¹. A pesar de ser una tipología de interacción televisiva, se empezó a usar como nombre de TVi. En esta época, no solo aparecieron nuevos vocablos para referirse a la TVi, sino que también se planteó la necesidad de revisar el concepto de televisión como consecuencia de la influencia de otras tecnologías como la informática, las telecomunicaciones y de forma especial atendiendo a los nuevos hábitos de consumo de información fruto de Internet (Pyungho 1999). En este sentido, Carey propuso entender la TVi como un medio proveedor de una gran selección de canales que ofrece control y personalización sobre de los contenidos:

41 En castellano se ha traducido como televisión ampliada, televisión mejorada o enriquecida. De todos modos en adelante se seguirá empleando la expresión *enhanced TV*. Desde el ámbito de las telecomunicaciones también se emplea para llamar a las funcionalidades de red interna de sistemas y dispositivos de captura y almacenaje de datos que incorpora la TVi. Este concepto hace referencia a los contenidos extra enviados durante una emisión televisiva. Revisaremos más expresiones utilizadas en el capítulo 3.1 *Televisión interactiva: un concepto en construcción*.

There is a broad spectrum of perspectives from much greater selection of programming on hundreds of channels, ... more control over and customization of television content, ... on-demand delivery of specific programs or movie, ... real-time interaction between people in different households via game playing and communication. (Carey, 1996, p. 2)

Situados en el escenario de la migración digital, por la forma en que Internet estaba entrando en la vida cotidiana de las personas, y bajo el planteamiento de que en el futuro los televisores en esencia serían iguales a los ordenadores (Brinkley, 1997; Clark, 1992) la industria de la informática quiso acercarse al mercado de la TVi. Un artículo publicado en la revista *Time*, en noviembre de 1997, titulado «*Marriage of convenience*» por M.Krantz planteó que ello podría ser un signo del resurgir de la TVi tras décadas de intentos fallidos.

Interactive television, once a mighty idea, which has resulted in a long line of failures, is back... a mixture of computers, television, and World Wide Web is the recipe for an actual success. (Tscheligi, Obrist, & Lugmayr, 2008, p. 7 citando a M.Krantz, 1997)

En este contexto aparecieron dos iniciativas que materializaron las promesas de convergencia uniendo televisión y la red de Internet: Web TV⁴² y PC Theatre. Ambas consideradas por Alejandro Piscitelli como paradigma de la Net TV (1998). A su vez, el autor alertó de las consecuencias de conectar un televisor a dos redes: a la televisión por cable y a Internet. Según él, esto podría provocar que se sobredimensionara su éxito ya que, según advirtió: «La Internet no es la televisión de los '90» (Piscitelli, 1998, p. 63). En ese momento, Internet no era el medio de masas que era la televisión. En 1996 apareció Web TV, una de las primeras compañías que permitía el acceso a la Red a través de la pantalla de televisor. El sistema se ejecutaba desde un receptor y teclado especiales que facilitaban navegar y realizar acciones habituales en Internet (Ilustración 17). Al cabo de un año Microsoft compró la compañía y la renombró bajo la marca MSN TV. Entonces, su modelo de negocio se centró en dar de forma gratuita un ordenador sencillo a cambio de contratar un servicio de acceso mensual (Ilustración 18). Un modelo de negocio similar al que ya ofrecían las operadoras de televisión por cable o satélite, aunque en este caso el receptor era un ordenador que se conectaba a la Red. En esta época, Microsoft invirtió

42 No confundir con WebTV como tipología de contenidos televisivos creados específicamente para ser difundidos a través de la Red. Las tipologías de TVi se abordarán en el capítulo 3.3 *Sistemas de televisión interactiva: la materialización de las promesas de interactividad*.

en canales de televisión por cable para poder probar MSN TV (Rossoff, 2011). El número de suscriptores llegó al millón a finales de los 90 y su éxito inicial se debió a su precio competitivo⁴³. De todos modos finalmente los problemas técnicos y la lentitud del sistema hicieron fracasar el proyecto, demostrando que los usuarios valoraban que el servicio funcionara de forma fluida y sin interrupciones. Aun así Microsoft siguió desarrollando más pruebas con nuevos sistemas, como se verá más adelante.

PC Theatre apareció a mediados de abril de 1997 fruto de la colaboración entre Compaq y RCA. Su objetivo era incorporar a una pantalla de 36 pulgadas las posibilidades que ofrecía un ordenador con procesador Pentium a 200MHz, lo cual permitía una mayor capacidad de renderizar imágenes digitales de calidad. El PC Theatre permitía ver televisión, y realizar las funciones comunes que ofrece un ordenador personal como jugar a videojuegos, enviar emails, editar textos y hojas de cálculo. En enero de 1998, debido las bajas ventas, Compaq dejó de distribuir lo que él mismo definió como «*the first-generation convergence product*» («Compaq edging out PC-TVs,» 1998). Aun así, la misma empresa anunció que seguiría desarrollando nuevos sistemas con precios más ajustados, consciente de la inminente llegada de la era digital. Estos primeros intentos de televisión conectada a la Red fueron según Alejandro Piscitelli el caballo de Troya para introducir Internet en los hogares mediante una tecnología distinta a la de los ordenadores personales (Piscitelli, 1998, p. 62). Una estrategia para que Internet penetrara en los hogares utilizando la aceptación, el potencial y los valores adquiridos de la televisión.

En el Consumer Electronic Show⁴⁴ de enero de 1999 se presentaron dos sistemas que permitían controlar la reproducción y la grabación de contenidos emitidos por televisión: los *digital video recorders*⁴⁵ que se popularizaron rápidamente bajo la comercialización de TIVO y Replay TV. La compañía TIVO fue la que obtuvo más repercusión, llegando incluso a crear un neologismo en inglés: «*Tivo-ing*» para referirse a la grabación de contenidos de televisión. Su éxito provocó que las compañías de cable incorporaran esa misma

43 El precio del terminal y el teclado especial era de US\$375 el terminal más una cuota mensual de US\$20 con acceso ilimitado a todos los servicios y contenidos.

44 También conocida por sus siglas CES, es la principal feria internacional de electrónica de consumo que se celebra anualmente en Las Vegas. Se trata de un referente mundial donde se presentan tendencias y las principales novedades del mercado del momento.

45 En adelante, DVR. Se puede traducir como grabadora digital de vídeo. También conocido como *personal video recorder* o PVR.

funcionalidad en sus *set-top boxes*⁴⁶. El desarrollo de TiVo ha seguido hasta día de hoy incorporando nuevas funcionalidades y servicios. Por otra parte, Replay TV se caracterizó porque permitía evitar los anuncios de publicidad. Ello le costó el ataque y denuncias por parte de los canales de televisión, ya que los usuarios podían evitar los anuncios de las empresas anunciantes, por lo que comprometía su principal fuente de ingresos. Después de pasar varios años por manos de diversos propietarios, cerró en 2005.

Finalmente en esta década también aparecieron los primeros servicios digitales multiplataforma. En 1998, Sky Digital lanzó sus primeras emisiones por satélite ofreciendo hasta 140 canales. Mediante un mando a distancia específico, se permitía visualizar la programación de las emisiones en pantalla y al cabo de un año se incorporó un servicio de compra online que se sumó a los servicios interactivos de cable. Sky Digital destacó por ofrecer un sistema de visionado interactivo de las retransmisiones de partidos de fútbol. En su debut durante el partido de Arsenal vs. Manchester United, los telespectadores pudieron ver las jugadas destacadas, tener acceso a estadísticas y seleccionar la vista desde diferentes ángulos de la cámara. Ese mismo año, la BBC lanzó Digitext, el primer servicio de teletexto digital vía TDT que sustituyó lo que hasta entonces había sido Ceefax. Dos años más tarde, este sistema también estuvo disponible para cable y para televisión por satélite. Los contenidos ofrecidos por Digitext eran noticias locales, nacionales e internacionales. Éstos se mostraban a partir de páginas y menús mediante un sistema multipantalla que ofrecía entre 4 y 8 flujos de vídeo, según la plataforma.

Por último, cabe apuntar que esta década estuvo acompañada por dos hitos históricos que marcaron profundamente el sistema económico posterior. Según Alejandro Piscitelli, el triunfo de la *American way of life* y el derrumbe del muro de Berlín marcaron como telón de fondo el avance de la digitalización. Un proceso donde todos los soportes de transmisión de información se ajustaron a la vara del patrón del bit y de la era digital (Piscitelli, 1998).

⁴⁶ Un *set-top box* es un dispositivo externo que se conecta al televisor. Se describirá su función con más detalle en el capítulo 3.2.2 *Dispositivos de recepción y acceso*.

1.5 Años 00. Migración digital y convergencia de medios

Para la gran mayoría de los telespectadores, los primeros años de interacción en televisión se fundamentaron en las opciones de control del dispositivo basadas en encender, ajustar las propiedades de volumen, cambiar de canal, etc. Las innovaciones tecnológicas facilitaron la experiencia de los telespectadores automatizando aquellas funciones elementales del televisor. Si hasta entonces la utilización de un televisor había sido algo simple, en esta década el panorama se vuelve más complejo debido a la multiplicación creciente de dispositivos a los que se conecta: DVD, DVR, adaptador de DVD, videoconsola, etc. Algo que se agudiza debido a la digitalización de los medios de comunicación y la convergencia de los medios. Aunque el contexto que facilita estos procesos se tratará con más detalle en el capítulo 2. *El cambio de paradigma televisivo*, a continuación se describirán los principales hitos que ilustraron estos cambios.

En esta década se extendieron las pruebas y emisiones de TDT, la aparición de portales contenidos de vídeo en la Red, y el desarrollo de aplicaciones de TVi sencillas basadas en tecnologías ya existentes. Una etapa que Jens F. Jensen (2008) define como evolucionista, en contraposición con las décadas anteriores que fueron más revolucionarias y ambiciosas. Además cabe apuntar que debido a la influencia de Internet, las promesas de la interacción en el marco de la TVi estaban estrechamente relacionadas a la creencia de que combinando el gran alcance de la televisión como medio de masas junto al acceso a los contenidos anárquicos de la Red, se podría obtener la fórmula definitiva. La *killer application*⁴⁷ que acercaría Internet a todos los hogares y a todos los públicos.

It is the Internet itself that is the killer application. And all that is required is to bring the Web to the 'non-connected' majority of the public who are situated where they already sit and wait – on the couch. (Jensen, 2008a, p. 6)

En el año 1997 la Unión Internacional de las Telecomunicaciones anunció en Ginebra los planes de migración de las emisiones de televisión digital a terrestre. Ese mismo año, las

⁴⁷ La expresión *killer application* puede traducirse como aplicación ganadora. Se refiere a aquella aplicación informática que se hace imprescindible para la vida cotidiana de las personas. Su valor intrínseco reside en la medida en que ésta satisface una necesidad en los usuarios, ya sea existente o generada por la misma aplicación. El origen del término se remonta a la demanda antimonopolio contra Microsoft en el año 2004, cuando Bill Gates describió su navegador Internet Explorer como una *killer app*.

grandes cadenas americanas de televisión – NBC, FOX, CBS, etc.– iniciaron sus transmisiones digitales de televisión en las principales ciudades de los EEUU (Piscitelli, 1998). Esto suponía el cambio y la adaptación de toda infraestructura que permitía la recepción de televisión en los hogares. Este proceso de expansión y su culminación –conocido como el *apagón analógico*– se produjo durante la primera década del siglo XXI. Aunque se planteó a escala mundial, su ritmo de expansión e implantación fue escalonado. Dependió en gran medida de la adopción de estándares y a los objetivos marcados por cada gobierno e industrias televisivas. Mientras que en Europa las políticas de la TDT se orientaron a la multiplicación de canales y a ofertar servicios interactivos de valor añadido, en los EEUU se fomentaron las emisiones de imágenes en alta definición⁴⁸ (Franquet, Ribes, Soto, & Fernández Quijada, 2008; Prado, 2009).

Aunque el salto de emisión herciana a digital se fue realizando con éxito, las promesas de interactividad que acompañaron el despliegue de la TDT no se llevaron a cabo de la misma forma en todos los países de la Comunidad Europea («Los desafíos de la TDT a 1.000 días del apagón analógico,» 2007). Si bien la BBC en el Reino Unido y Mediaset en Italia sí experimentaron con las posibilidades interactivas de este nuevo entorno, no fue así en el resto de países. Según un informe de la Fundación Telefónica, *Una asignatura pendiente de la migración digital* (Franquet & Ribes, 2010), esta falta de interés por desarrollar aplicaciones interactivas en España fue debido a tres motivos principales. En primer lugar, los consumidores no contaban con los decodificadores equipados con la tecnología MHP⁴⁹ necesaria para ejecutar los sistemas interactivos. En segundo lugar, no existía una oferta de contenidos genuinos, lo cual significó que los telespectadores no se interesaran por esta tecnología⁵⁰. Por último, los gobiernos centraron finalmente sus campañas informativas presentando el apagón analógico como sustitución tecnológica sin invertir ni fomentar las posibilidades interactivas por otra. A pesar de que el Plan Técnico Nacional de la TDT del año 2005 obligaba a reservar el 20% del ancho de banda del canal multiplex para servicios interactivos, únicamente los canales públicos desarrollaron algunos servicios específicos.

48 En adelante, HD, siglas del inglés *high-definition*. HDTV para los casos que aplican a la emisión televisiva.

49 *Media home platform* es un estándar creado el año 2002. Se aplicó en la Comunidad Europea para realizar las primeras pruebas de TVi de la TDT. No prosperó debido a la escasa promoción que tuvo (Franquet et al., 2008). En la actualidad ha sido sustituido por el estándar HbbTV.

50 Ni siquiera llegó a calar entre los telespectadores con la campaña publicitaria de Gol TV del grupo Mediapro, un canal TDT de pago que permitía acceder a partidos de fútbol.

De todos modos, el espacio reservado tampoco era suficiente para poder ofrecer servicios lo suficientemente atractivos⁵¹.

En cambio, en Italia se destinaron recursos públicos y privados para favorecer la penetración de estas tecnologías. Operadores como Mediaset diseñaron y distribuyeron aplicaciones y sistemas interactivos para la TDT (Franquet & Ribes, 2010). Aun así, el país que ha destacado por su oferta en servicios interactivos en la TDT fue sido el Reino Unido, donde canales privados y públicos se volcaron a experimentar. Entre todos ellos, destacó la BBC por ser el operador que mostró un mayor compromiso en el desarrollo de sistemas de la información en términos de oferta, de complejidad de las aplicaciones, y en correspondencia a los recursos utilizados (Franquet & Ribes, 2010). Por otra parte, la cadena privada ITV también destacó en el diseño de algunas aplicaciones. Por ejemplo el servicio interactivo del programa *Coronation Street*, el cual obtuvo mucho éxito. La aplicación, que estaba asociada al transcurso de la serie, permitía visualizar contenidos ya emitidos, fragmentos de nuevos capítulos no emitidos, y entrevistas con los personajes, marcando unas pautas de lo que serían las aplicaciones interactivas dependientes de la emisión de un programa (Ilustración 19).

El servicio que por excelencia mejor define las aportaciones de la BBC para la TDT fue el servicio Red Button, cuyos inicios se remontan en la década anterior (Ilustración 20). El año 2009, la BBC lo implementó en todas sus plataformas de distribución de señal televisiva digital para ofrecer al telespectador información actualizada de diverso alcance –internacional, nacional, regional o local– e información de diversas temáticas –cultural, deportes, salud, negocios o viajes–, así como comentarios e informaciones adicionales sobre las retransmisiones deportivas. Además, permitía crear aplicaciones destinadas a ampliar la información para determinados programas, como por ejemplo para juegos y contenidos destinados a niños a través de un canal específico.

El origen de esta funcionalidad se remonta a una de las mejoras que se aplicaron en los años 80 en los servicios de teletexto llamada *fastext*, donde unos botones de colores rojo, verde, amarillo y azul servían de accesos directos a los contenidos. Estos colores tenían correlación con textos que aparecían con el mismo color en la pantalla, de modo que presionando el botón correspondiente se accedía a la página seleccionada; lo que sería un sistema primitivo de hipervínculo (W. Cooper, 2008). La utilización del botón rojo

51 El Plan Técnico Nacional de la TDT se encargó de definir cuales debían ser las políticas a seguir para impulsar esta tecnología dentro del mercado televisivo en España.

de un mando a distancia se ha extendido como metáfora que representa una puerta de acceso a los servicios interactivos relacionados con la emisión del canal. La aplicación de este recurso por parte de la BBC sobre la TDT cosechó un gran éxito y consiguió fidelizar telespectadores en todo el Reino Unido. En la actualidad se puede afirmar cómo ha servido de referente y de inspiración a otros canales de televisión.

La BBC consiguió que, en el año 2009, once millones de personas utilizaran semanalmente sus servicios de TVi. Ello significaba una cifra récord que consolidó este tipo de aplicaciones respecto los intentos realizados en etapas anteriores (Franquet & Ribes, 2010). En esa época, la cadena contaba con diversas plataformas en paralelo: Red Button, BBCOnline, iPlayer y Digitext que convivían cada una desde su plataforma, aunque ofreciendo el mismo contenido televisivo. Fue un momento de cambios para la industria de la televisión. En plena migración digital se multiplicaban las propuestas de TVi sin tener claro cuál de ellas tendría éxito y si alguna se establecería como estándar. La convivencia de todas estas aplicaciones dedicadas a mostrar un mismo contenido ya apuntaba la ubicuidad de los contenidos televisivos, los cuales progresivamente pasaban a estar disponibles en más de un entorno.

Una forma de analizar las innovaciones tecnológicas que se han dado a lo largo de la historia de la televisión fue a partir de las retransmisiones de los grandes eventos mundiales. Fue el caso de los Juegos Olímpicos y los Mundiales de Fútbol (Bachmayer, Lugmayr, & Kotsis, 2009; Herigstad & Wichansky, 1998; Kunert, 2009a; Nielsen, 2014; Vinayagamoorthy, Hammond, Allen, & Evans, 2012). Las operadoras de televisión usan este tipo de eventos deportivos de alcance global para lanzar nuevas tecnologías audiovisuales. Franquet y Ribes (2010) analizaron las aplicaciones interactivas que desarrollaron los canales europeos durante los Juegos Olímpicos de Pekín 2008. De los países analizados, concluyeron que Francia y Alemania no dedicaron recursos al desarrollo de aplicaciones interactivas en la TDT, si bien sí las centraron en Internet y en la telefonía móvil. La radiotelevisión pública de Italia y del Reino Unido sí destinaron más recursos, aunque tampoco con resultados muy destacables. RTVE creó una aplicación específica bastante rudimentaria por su diseño, contenido y actualización que se limitaba a reseñar las medallas obtenidas por los atletas españoles (Ilustración 21). Mientras que la información se actualizaba con rapidez en el entorno Web, no ocurría lo mismo en los entornos de la TDT. Por aquel entonces la audiencia potencial de telespectadores que accedían a contenidos interactivos mediante la TDT era limitada, así que los esfuerzos se volcaron en ofrecer por primera vez en directo los JJOO a través de Internet (Franquet & Ribes, 2010).

El caso de la BBC fue ejemplar ya que el canal realizó un seguimiento muy exhaustivo de los JJOO utilizando a pleno rendimiento las aplicaciones interactivas de información ya existentes. La mayoría de los procesos de participación con la audiencia se implementaron con tecnologías complementarias, sobre todo vía SMS o servicios web (Franquet & Ribes, 2010). A través del sistema iBBC se ofrecían seis flujos de emisión de vídeo conmutables de modo que el telespectador podría seleccionar qué retransmisión escoger en directo. El servicio también informaba sobre las pruebas, los resultados y las medallas obtenidas, así como noticias relacionadas con los atletas y reportajes adicionales. Teniendo en cuenta que en el Reino Unido cuenta con una gran audiencia potencial de TVi, el volumen de usuarios durante las Olimpiadas alcanzó cifras récord. En esta época la TDT también aportó una innovación que es la recepción en movilidad. Una innovación pionera y que se avanza o introduce las futuras formas de acceso a contenidos televisivos en movilidad por ser unidireccional y crear una oferta específicamente concebida y desarrollada para contextos de uso móvil (Prado, 2009, p. 33). Ello demuestra un creciente interés por facilitar el consumo de televisión fuera del espacio doméstico.

De forma paralela a la implantación de la TDT, aparecieron las primeras plataformas pioneras en ofrecer servicios interactivos integrados a través de telefonía, cable y satélite mediante el modelo de *walled gardens*. A través de estos entornos cerrados, un operador de televisión ofrece servicios interactivos de forma segura y controlada (Gawlinski, 2003). Cada servicio se diseña específicamente para cumplir una función muy concreta y su explotación comercial se realiza mediante la empresa que ofrece el servicio y el operador de la plataforma. Algunos de los casos destacados fueron GoPlayTV y Sky Gamestar. La clave de su éxito comercial fue ofrecer un servicio económico atendiendo a que la gente de entrada no estaba dispuesta a pagar por ver la televisión. También se preocuparon por atender a las necesidades reales de los usuarios. Por ejemplo, con servicios de pay-per-view y acceso a la programación televisiva mediante EPG. Un caso fue Onnet – de ONDigital en el Reino Unido – que permitía acceso completo a Internet mediante un *set-top box*. Éste permitió la emisión del primer anuncio interactivo para Sky de Domino's Pizza. A pesar de su éxito inicial, un año después de su lanzamiento The Advertising Standards Authority decidió que ONdigital ofrecía publicidad engañosa al anunciar que ofrecía acceso completo a Internet. De hecho, de haberlo sido hubiera sido absolutamente innovador y pionero. Un ejemplo de la fiebre y presiones del momento por ofrecer un sistema 100% convergente.

En el Consumer Electronic Show del año 2000 se presentó el servicio AOLTV fabricado por Philips y AOL, el mayor proveedor de Internet de los EEUU en aquel momento. Este servicio permitía que los usuarios accedieran a servicios como mensajería instantánea,

correo electrónico o navegación en la Red a través sus televisores. Consistía en un *set-top box* habilitado para enviar mensajes instantáneos, redactar emails, chatear online y navegar por la red mientras se veía la emisión de un programa de televisión. Uno de las funcionalidades por las que destacó AOL TV fue la opción *picture-in-picture*⁵² que permitía mantener el video de la emisión televisiva en una esquina de la pantalla, de forma que se podía completar el resto del encuadre con los servicios interactivos (Ilustración 22). De este modo, el telespectador no perdía el hilo de lo que estaba viendo en ese momento. Un periodista de USA Today describió la experiencia así:

Imagine lying on a sofa, watching a program produced by Cooking Light magazine on your wall-size plasma television. AOL-Time Warner serves up a digital version of the recipe. You send the recipe to your refrigerator; it knows you need milk, which it orders online. (Rise, 2004)

En el año 2000, después de cerrar la primera versión de MSN TV, Microsoft lanzó una segunda versión llamada Foundation Edition, que también fracasó. Ello provocó que Microsoft abandonara esta línea de negocio para centrarse en otros tipos de proyectos relacionados con la TVi, los cuales tampoco obtuvieron demasiado éxito. Por una parte, desarrolló la plataforma Mediaroom IPTV Platform que se ofrecía a las empresas de telecomunicaciones (AT&T U-Verse) para que pudieran distribuir su programación propia de televisión sobre redes de datos. También lanzó su propio sistema de DRV. Después de estos intentos fracasados, en 2004 Microsoft volvió al mercado de la TVI lanzando una versión especial de Windows XP llamada Windows Media Center. Este sistema permitía acceder y controlar contenidos audiovisuales de televisión desde el ordenador. También permitía la grabación de vídeo usando un control remoto especial. De todos sus intentos éste conquistó algo de éxito y por ello se incluyó en todas las ediciones para el hogar del sistema operativo Windows.

En 2005, apareció el sistema Slingbox que permitía a los usuarios acceder al canal por cable al que estaba suscrito a través de cualquier ordenador con acceso a Internet. Consiguió un éxito representativo al vender 100.000 unidades en sus primeros seis meses. En 2007, la compañía fue comprada por EchoStar por US \$380 millones. Desde entonces la compañía

52 Se puede traducir como imagen sobre imagen. Describe aquella funcionalidad que permite mostrar, dentro de la composición del cuadro de la pantalla, contenidos procedentes de diferentes fuentes: flujo de vídeo, contenido interactivo, información textual, etc. La más común sería incrustando un cuadro con una medida inferior sobre el otro que ocuparía todo el área disponible en la pantalla.

ha seguido lanzando nuevos productos, como SlingGuide –control de DVR desde Internet– y SlingPlayer *Mobile*, que permite ver la televisión desde un dispositivo móvil; en conjunto nuevas formas ampliar el acceso a contenidos televisivos. Ese mismo año, la BBC desarrolló una experiencia interactiva para la serie *Walking the Dead* que se ofrecía a través de la plataforma de satélite digital. La aplicación ofrecía tres paneles interactivos con pruebas que daban pistas para que la audiencia participara en la resolución de las tramas de los crímenes (Ilustración 23). Todos estos recursos y contenidos se podían encontrar también en el sitio web del programa y se concebían como una fórmula destinada a crear empatía entre el público y los protagonistas de la serie (Franquet & Ribes, 2010).

Otra particularidad de esta década fue cómo germinaron los portales de vídeo y televisión, en lo que se denominó la era del *webcasting*⁵³ (Gawlinski, 2003). Alejandro Piscitelli ya señaló que a finales de los 90 se inició una nueva tendencia en la dirección en que los medios se reposicionaban ante Internet:

Contrariamente a la dirección de navegación dominante en la Web en estos primeros tres años de incipiente masividad, cuando surfeábamos desde nuestra computadora hasta los sites, ya empieza a notarse una inversión de sentido –testimonio más que obvio del intento de canibalización de la Internet en manos de la televisión– y ahora los sites empiezan a venir hacia nosotros. (Piscitelli, 1998, p. 64)

Este cambio significó una evolución de los modelos de distribución de contenidos donde el usuario es el que solicita los contenidos que desea ver en oposición al modelo tradicional, donde el emisor emite o envía los contenidos sin necesidad de que el usuario los solicite. Este cambio vino representado por la irrupción de portales dedicados a distribuir contenidos televisivos y de vídeo a través de Internet. Estos estaban pensados inicialmente para ser vistos inicialmente desde un PC. Uno de los primeros casos de portales de televisión *webcasting* fue WebTV, fruto de la unión de America Online y Time Warner. Mediante la tecnología InterCast –de Intel– permitía enviar datos en una única señal de televisión y luego los envía como datos de interfaz de navegación, audio y vídeo

53 En Internet no sería aplicable el concepto de *broadcasting* puesto que no existe propiamente una emisión de flujo continuo única tal y como sucede en las emisiones regulares de televisión. Por ello se emplea el concepto de *webcasting*, que puede traducirse como «emisión a través de un website». Éste se refiere al acceso de señal de *video streaming* o *audio streaming* que es accesible bajo petición del usuario, ya sea de contenidos en directo como en diferido.

a la pantalla (Pérez de Silva, 2000). Otros casos de *webcasting* se desarrollaron de la mano de las cadenas CNN, CBS, MSNBC (Microsoft y NBC), Channelseek.com.

El crecimiento de Internet provocó que los canales de televisión se enfrentaran con un nuevo competidor: los canales de vídeo online. Casos como YouTube, donde usuarios anónimos publicaban contenidos televisivos e intercambiaban contenidos a través de redes *peer-to-peer*⁵⁴. Ante esta situación las reacciones fueron diversas. Algunos canales denunciaron, de forma infructuosa, a estos portales de vídeo. Fue el caso Mediaset que interpuso una denuncia a YouTube en 2008 por publicar contenidos de sus cadenas. A diferencia de este caso puntual, la mayoría de las cadenas optaron por tener presencia en la Red mediante portales propios a través de los cuales podían ofrecer sus contenidos.

En este contexto empezaron a proliferar iniciativas basadas en el programario libre y el intercambio de contenidos entre usuarios de la TVi. En este contexto surgieron una serie de herramientas para ver televisión a través de la red utilizando las redes P2P. Fue el caso de Zattoo que se basó en una red descentralizada entre los usuarios conectados. Joost – de los fundadores de Kazaa y Skype– apareció como una plataforma de distribución de contenidos online que permitía que el usuario personalizara sus propios canales de televisión a la vez que permitía conectarse a varias redes de mensajería (Inusual TV 2007). Una de sus innovaciones es que estableció acuerdos con diversos canales online y offline de contenidos –CBS, Showtime, Last.fm, Wallstrip, Moblogic, Viacom, BET, CMT, Comedy Central, LOGO, MTV, Nickelodeon, Spike and VH1, Sony Pictures and Warner Bros, etc. – (Prado, 2009, p. 35). Otro caso fue Democracy Player en 2007, dos años más tarde rebautizado como Miro. Esta aplicación informática para ordenadores de sobremesa permite descargar vídeos de canales mediante sistemas de distribución basados en RSS y P2P. Esta iniciativa impulsada por el Participatory Culture Foundation se inició con el objetivo de devolver el control de los medios de información al conjunto de los usuarios, de forma que estos pudieran convertirse en programadores de televisión y autores de su propia experiencia televisiva, con contenidos propios y ajenos.

Las cadenas privadas también se pusieron las pilas en este sentido. En 2006, la cadena ABC fue la primera en ofrecer episodios completos de forma gratuita a través de su web. Este

54 En adelante, P2P. Se puede traducir como red de pares o red entre iguales. Sirve para designar aquella red de ordenadores que conectan nodos, los cuales actúan simultáneamente como clientes y servidores. Esta estructura facilita el intercambio directo de información sin la necesidad de contar con intermediarios.

modelo rápidamente se fue expandiendo por otros canales como la CBS, Fox, HBO, etc. y en la actualidad prácticamente todos los canales de televisión representativos disponen de su propio portal web y canal en portales de vídeo donde distribuyen sus contenidos audiovisuales. A nivel de interacción, estos sistemas incorporaron algunas funcionalidades inéditas en la TVi. Por ejemplo incorporando la posibilidad de participar en foros de opinión en la misma interfaz donde se podía visualizar el vídeo. A partir de 2009, estos portales empezaron a emitir eventos en directo mediante tecnología *streaming*, así como también servicios basados en *synchronous messaging*. Por ejemplo, la emisión del US Open de 2009, los usuarios pudieron ver las retransmisiones en directo a través del portal y participar en un chat activado de forma sincrónica a la retransmisión.

Otro caso destacado fue el portal TV.com, propiedad de la cadena norteamericana CBS, que apareció en 2005. Desde su inicio se focalizó en ofrecer programas de televisión emitidos en países angloparlantes: Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Australia, Nueva Zelanda e Irlanda. Destaca porque en 2009 ya incorporó en el portal funcionalidades de *social TV*⁵⁵ al conectar y nutrirse de contenidos procedentes de Facebook y otras redes sociales. También innovó al crear el servicio watch list, que permitía crear listas de reproducción a partir de las búsquedas y selecciones que el telespectador realizaba. A partir de los ítems de la lista, el sistema aportaba directamente contenidos extras sobre aquella emisión, como trailers, enlaces al sitio web del programa, críticas y opiniones en foros.

Dos casos que han llegado a día de hoy con un éxito representativo, son Hulu y Netflix. Hulu es un portal Web que desde 2007 ofrece de forma gratuita –a cambio de incluir impactos publicitarios– emisiones de programas de televisión y películas de canales de televisión como NBC, FOX, así como de otras redes y estudios (Ilustración 24). El servicio sólo está disponible para accesos desde los EEUU. Netflix Inc, que surgió en 1997 como un videoclub con una plataforma de vídeo online o por correo postal sólo disponible para los EEUU. Su portal web es uno de los más exitosos en la actualidad. Su modelo de negocio se basa en una tarifa plana mensual que permite el acceso a contenidos de vídeo, series de otros canales, películas y programas de Internet. Su crecimiento ha sido tal que actualmente produce sus propias series de éxito mundial –*House of Cards*, *Orange Is The New Black*, etc. La experiencia del usuario en sus inicios se centró en los navegadores web para ordenadores personales. También se caracterizó desde sus inicios por ofrecer un diseño simple con la jerarquía basada en resaltar los contenidos destacados del momento.

55 Se puede traducir al castellano como televisión social. De todos modos, en este estudio se utilizará la expresión inglesa por ser más extendida.

A través de un buscador o de un índice de categorías, organizado según diversos criterios, se puede acceder a los contenidos disponibles (Ilustración 25). También disponen de conexiones con redes sociales y áreas privadas donde los usuarios pueden configurar sus propios servicios y preferencias. Otro aspecto en común de estos sistemas es que han saltado de la plataforma Web hacia un modelo de videoclub que se ha ido adaptando a ofrecer sus servicios a cualquier tipo de dispositivo móvil. En la actualidad su acceso se ha diversificado hacia más tipos de dispositivo, de forma que estos portales cuentan con sus propias versiones de aplicaciones –en este caso llamadas *apps*⁵⁶– que adaptan la experiencia que aporta al usuario cada dispositivo: *smartphone*, *tablet* y recientemente⁵⁷.

En el año 2008 apareció Roku DVP. Un sistema basado en ofrecer un único servicio que consistía en dar acceso, a modo de distribuidor, a los distintos portales online de vídeo y televisión, como por ejemplo los que acabamos de exponer: Netflix, Hulu, ABC, TV.com, etc. Con el tiempo, este sistema ha ido integrando más funcionalidades de vídeo y ha ampliado el acceso a más canales online. Otro aspecto destacable y diferenciador respecto a sistemas anteriores es que se trata de un dispositivo económico⁵⁸ (desde los \$49) y que se ha ganado cierto éxito comercial (más de un millón de unidades vendidas en enero del 2011). En 2008, también apareció Boxee, una propuesta híbrida entre Windows Media Player y Google TV basada en un sistema operativo open-source⁵⁹. Boxee permite acceder a la televisión en el ordenador, así como ver vídeos de Internet en el televisor. Otros sistemas que también empezaron a ofrecer acceso a contenidos televisivos y de vídeo en la Red a través del televisor fueron las videoconsolas. PlayStation de Sony comenzó a ofrecer la posibilidad de filtrar contenidos televisivos para poder ser vistos a través de la consola. Éstos últimos se impusieron como un fuerte competidor para Microsoft y Apple, quien como veremos también buscaron su trozo de pastel en el emergente mercado de la TVi. En el caso de Microsoft la compañía incorporó en su consola Microsoft Xbox la posibilidad

56 Abreviación de la palabra *application* que se emplea para referirse a aquellas aplicaciones destinadas a dispositivos *smart*. Se analizarán en más detalle en el capítulo 3.3.3 *Modalidades de interacción y aplicaciones*.

57 La diversidad de dispositivos disponibles se expondrá en el capítulo 3.3 *Sistemas de televisión interactiva: la materialización de las promesas de interactividad*.

58 Se comercializa en los EEUU desde los 49€.

59 Código abierto es como se denomina al *software* distribuido y desarrollado para poder ser utilizado, modificado, escrito y distribuido de forma libre, sin restricciones legales o comerciales impuestas por su desarrollador o impulsor..

de distribuir contenidos de televisión. Sobre esta misma también lanzó más tarde su versión Kinect que permitía acceder a contenidos de televisión mediante interacción gestual⁶⁰. Durante esta primera década, a pesar de la entrada de Microsoft, Apple aun quedó pendiente hallar la esperada *killer application* Según Jens F. Jensen, no había nada que indicara que alguien fuera a encontrar la aplicación definitiva (2008a). Ni siquiera Apple lo consiguió. Fruto del intento de Apple por introducirse en el mercado de la TVi, en 2007 la compañía lanzó la primera generación de Apple TV. La primera versión consistía en un pequeño *set-top box* con disco duro integrado que los usuarios debían sincronizar con sus ordenadores Macintosh y conectar al televisor. Este sistema ofrecía acceso directo a contenidos de YouTube, Flickr y *MobileMe*, así como a contenidos ubicados en otros dispositivos Apple a través de la aplicación.

El principal rasgo distintivo del Apple TV fue el diseño de su control remoto. Único respecto el resto por su equilibrio entre simplicidad y funcionalidad. Un mando que contrasta con la mayor parte de los mandos a distancia estándar del mercado y que marcó una nueva forma de desarrollar estos tipos de periféricos basándose en la simplicidad y el minimalismo. La segunda generación del Apple TV se caracterizó por permitir una selección de contenidos más versátil. A pesar de lo innovador de su diseño, incluso en su versión más económica y pequeña, lanzada en 2010 (que costaba unos \$ 99 dólares), no alcanzó mucho éxito. Hoy en día se ha llegado a la tercera generación que se caracteriza por potenciar el acceso vía iCloud, donde los contenidos se ubican en la Red, y en la conectividad que permite entre diferentes pantallas mediante el servicio AirPlay.

En el año 2008, Steve Jobs reconoció en una entrevista que el desarrollo de Apple TV, el producto que suponía el salto de Apple a la TVi, no era más que un hobby para él (Steve Jobs on Why Apple TV Is a Hobby, 2008). Según declaró, era totalmente consciente de que Apple TV no era lo que la gente quería. Además, para Jobs el gran problema de la TVi era que hasta el momento la TVi no se había planteado desde la perspectiva de crear un medio usable. Por ello, recalcó la necesidad de eliminar toda la competición de *set-top boxes* existente y rediseñar un sistema único con una interfaz única. Evidentemente sus expectativas se vieron frustradas ante la creciente competitividad en el mercado de la TVi donde cada servicio contaba con su propio *set-top box*. En los últimos años de su vida, Jobs contó a su biógrafo Walter Isaacson que a pesar de que creía haber dado con la

60 En la actualidad este tipo de formas de interacción están tomando una creciente relevancia tal y como se analizará en el capítulo 3.2.3 *Pantallas, periféricos y smart interactions: donde el mando a distancia eres tú*.

fórmula para revolucionar la TVi, había abandonado las esperanzas en la televisión:

He very much wanted to do for television sets what he had done for computers, music players, and phones: make them simple and elegant,» Isaacson wrote. Isaacson continued: «'I'd like to create an integrated television set that is completely easy to use,' he told me. 'It would be seamlessly synced with all of your devices and with iCloud.» No longer would users have to fiddle with complex remotes for DVD players and cable channels. «It will have the simplest user interface you could imagine. I finally cracked it.» (Yarrow, 2011 citando a Walter Isaacson)

Steve Jobs falleció en 2011 y no llegó a revolucionar la industria televisiva. A pesar de su capacidad visionaria, parece que este medio se le resistió, quizás algo pendiente de su famoso «*One more thing...*» (Siegler, 2011).

1.6 De 2010 a 2015. La caja tonta quiere ser lista

Parece que estos últimos años están siendo los de la eclosión definitiva de la TVi. Aquella que Google ha definido como la *tercera gran transición*, donde la evolución de la televisión está estrechamente ligada a Internet (Google, 2014). Según el Informe *An interactive television advertising overview* (Interactive advertising Bureau, 2011), los motivos de este despegue se deben a que la tecnología ya está preparada. El ancho de banda de los canales de transmisión de datos en ambos sentidos están preparados y la implantación de algunos estándares facilita la compatibilidad entre plataformas. Por otra parte los consumidores muestran una mayor predisposición para interactuar: aparecen nuevas generaciones de nativos de Internet y otras generaciones mayores ya habituadas al uso de sistemas interactivos de televisión –DVR, EPG, VOD⁶¹ y videoconsolas. Otro factor es que la televisión no sólo se ve a través del televisor. Los telespectadores, ya habituados al uso de dispositivos móviles, empiezan a consumir contenidos televisivos fuera del que hasta el momento había sido su *hábitat natural*, que hasta entonces había sido el hogar. Ello provoca que canales y operadoras detecten la necesidad de crear contenidos específicos con formatos creados *ad hoc* para estos dispositivos móviles y para su transmisión a partir de la red de Internet mediante el *Internet protocol television*⁶². También que entren en juego nuevos agentes que hasta ahora no habían tenido relación con la televisión, como es el caso de Google. La expansión de ofertas de paquetes integrados de televisión, Internet y telefonía a través de la red ADSL o de fibra óptica facilita el uso de las aplicaciones interactivas al garantizar un canal de retorno tecnológico. Por otra parte, el definitivo apagón analógico de la década anterior estuvo seguido de nuevas formas de acceso a contenidos televisión. El acceso vía *streaming* mediante cualquier dispositivo –como el usuario quiere– y en cualquier lugar –cuando y donde el usuario quiere–, lo cual provoca que en esta década se empiecen a replantear de forma global las formas de producción, emisión y distribución de televisión de forma global.

Este escenario se pueden destacar una serie de factores que analizaremos a continuación. En primer lugar nos ubicamos en la era post-PC donde emerge con fuerza el concepto

61 En adelante, VOD. Se puede traducir como vídeo a la carta.

62 En adelante, IPTV. Es la denominación empleada para los sistemas que utilizan el protocolo Internet Protocol con el fin de distribuir señal de televisión y vídeo. *Internet protocol*, en adelante, IP, es el protocolo por el cual se transmiten datos a través de Internet.

de *Internet de las cosas*⁶³ y la *nube*⁶⁴ donde también se trasladarán los contenidos los televisivos. En segundo lugar, grandes compañías como Google y Apple intentan entrar en el mercado de la TVi con el objetivo de examinar y analizar qué posibilidades de mercado hay. Por último veremos la integración de la TDT con Internet gracias a la emergencia de nuevos estándares como el HbbTV. Por último la tecnificación de los lazos sociales de la televisión a través de la *social TV*.

For the TV industry, the New Year begins with the Consumer Electronic Show (CES) in Las Vegas where new products are showcased on their way to our homes. This year, one of the highlights was the ubiquity of Internet connected televisions and television devices like the set top boxes. Internet is arriving onto the television. I expect that a large share of televisions and set top boxes sold in the second half of this year will be ready for Internet connection. (Chakkara, 2010)

En enero de 2010, Apple lanzó al mercado su primera versión del iPad. Este hecho marcó el inicio de la era post-PC⁶⁵, cuando la utilización de dispositivos móviles que enfatizan la portabilidad y la conectividad se imponen a los ordenadores de sobremesa como dispositivo principal para la informática de consumo. Estos nuevos dispositivos se caracterizan por incluir interacción táctil e interfaces basadas en apps hechas a medida para cada tipo de dispositivo. La aparición de nuevas pantallas también empezó a afectar a la televisión: en esta década se empezaron a comercializar las primeras *smart TV*, las cuales eran una evolución de los primeros televisores conectados de la década anterior.

63 Traducción del inglés de *Internet of things* también conocido por las siglas IoT. Se emplea para describir la red de objetos cotidianos conectados a Internet. Éstos pueden estar interconectados y cuentan con una identidad única dentro de la Red, de modo que es posible monitorizar su estado, ubicación y uso.

64 Traducción literal de *cloud*. A modo de metáfora, se refiere a un sistema de distribución basado en redes físicas e inalámbricas de datos ubicuas. No se trata propiamente de una tecnología nueva, sino del servicio de alojamiento de datos sobre el que se basa Internet. En este caso especialmente orientado a aquellos contenidos accesibles a través de *apps* en el marco del Internet de las cosas, y no tanto en los contenidos hipertextuales de la WWW.

65 Aunque esta expresión fue inicialmente acuñada en el año 1999 por el científico del MIT David D. Clark, y luego popularizada en el año 2007 por Steve Jobs y Bill Gates, no ha sido hasta la comercialización de las primeras *tablets* cuando ésta etapa se ha considerado iniciada.

La irrupción de los dispositivos móviles ha provocado un cambio de costumbres y de usos sobre el consumo audiovisual. Éstas se han potenciado con la ampliación de las posibilidades de integración con la *nube* facilitando así la disponibilidad de los datos e información desde cualquier dispositivo. Los contenidos televisivos también se ubican en esta *nube* que, metafóricamente, nos sigue a todas partes y que sirve de enlace para conectar todos los dispositivos que pertenecen al Internet de las cosas. La televisión ya no se plantea para ser vista exclusivamente desde el televisor, sino para ser vista a través de cualquier pantalla. En este escenario se asienta el concepto de televisión conectada, el cual apareció en una intervención de Bill Gates en el Foro Económico Mundial de 2007, cuando éste afirmó que «Internet transformaría la televisión en los siguientes cinco años a causa de la unión entre ordenadores y televisores» (Madrid & Marcos, 2013). La unión entre ambos no es algo nuevo si se tiene en cuenta cómo ha evolucionado la TVi. Sin embargo, su interés recae en que ésta por fin se cristaliza. La televisión conectada emerge como la forma en que se distribuyen los contenidos televisivos en el mapa del Internet de las cosas, de modo que el acceso a la Red no es solo un patrimonio de los PC sino que también pertenece a otros dispositivos que conviven dentro y fuera del hogar.

Que la televisión se encuentre con la Web y la Web se encuentre con la televisión» así se presentó el nuevo servicio de Google TV (Molins, 2010, p. 11)

En 2010 Google aterrizó en el mercado de la TVi. Ésta consiste en un conjunto de servicios que permiten integrar en una misma experiencia televisiva contenidos procedentes de las emisiones televisivas y los contenidos ubicados en la Red –incluyendo el acceso a plataformas como Netflix, Amazon, YouTube. También dispone de acceso a redes sociales, VCR, acceso a sistemas pay-per-view. Tras un año de pruebas limitadas a empleados de la compañía, en 2010 se presentó la primera versión comercial que consistía en un dispositivo desarrollado por Logitech y una aplicación basada en el sistema operativo Android⁶⁶. Su interfaz permitía realizar las operaciones habituales en Internet sobre la pantalla de televisión, como serían búsquedas o visualizar vídeos en la Red (Bilton, 2010). Un vídeo explicativo⁶⁷ de la misma compañía describía el funcionamiento del sistema poniendo

66 Android es un sistema operativo basado en Linux creado principalmente para dispositivos móviles con pantalla táctil, como teléfonos inteligentes o *tablets*, y también para relojes inteligentes, televisores y automóviles. Inicialmente fue desarrollado por Android, Inc. y posteriormente comprado por Google.

67 Google TV. (2010). Disponible en <http://www.rtve.es/drmn/embed/video/777722>. Fuente consultada el 1 de junio de 2015.

énfasis en el funcionamiento del buscador y en la capacidad de ofrecer de forma transversal contenidos procedentes de diversas fuentes (Muñoz, 2010).

Google TV no era tan innovador de cara al telespectador en comparación con el resto de *set-top boxes* del mercado (Lawler, 2010). De hecho su valor reside en el interés de la compañía por explorar nuevas oportunidades en publicidad dentro de la TVi. Ello incluye la medición del consumo televisivo (Bilton, 2010) y la mixtura de los contenidos de Internet con la televisión convencional. La aplicación de métricas procedentes de los entornos web en el contexto de la TVi permite realizar cálculos más exhaustivos que los que ofrece la televisión tradicional. Se puede obtener información tal como el número exacto de personas que visualizan o interactúan con un contenido minuto a minuto (Interactive advertising Boreau, 2011). Siguiendo esta voluntad de experimentación, Google TV se comercializó en tres formatos: como *software* preinstalado en el televisor, como un *set-top box* con un precio económico, o como aplicación para ser instalada en otro *set-top boxes* o *smart TV*. A diferencia de otros casos analizados, la estrategia de Google no consistía en imponer su producto en el mercado, sino poder llegar al máximo de usuarios para así descubrir sus intereses y preferencias.

La primera versión no obtuvo éxito debido a que su interfaz resultó compleja para los usuarios y rompía la percepción del telespectador de estar viendo la televisión. Otro factor que limitó su éxito fue que la experiencia estaba muy asociada a la cuenta personal de Google. Algo que resultaba poco adecuado para una situación de consumo grupal de televisión en el salón de casa («UX review: Sony's Google TV Box & the Media Remote,» 2012). En todo caso, Google TV ha seguido evolucionando hasta establecerse como un sistema operativo –basado en Android– para *smart TV* de diferentes fabricantes. Uno de los primeros casos fue el modelo Sony *Internet TV* en octubre de 2010, caracterizado por un control remoto que incluía un teclado completo y un puntero óptico a modo de mouse para poder navegar por los contenidos de la pantalla. También en el Asus Cube (2013) cuya interfaz muestra las opciones disponibles a partir de la representación de un cubo que puede controlarse mediante un control remoto sensible al movimiento, o bien a través de un *smartphone*. Salvando las distancias, un cubo que puede recordar al sistema Qube de 1977.

En 2013, Google lanzó al mercado Chromecast: «el nieto de Google TV». Un *set-top box* de pequeñas dimensiones con forma de *pendrive* USB que añade funcionalidades a la televisión tradicional, así como contenidos procedentes de aplicaciones instaladas en el dispositivo. También convierte en control remoto para el televisor cualquier un *smartphone*

o *tablet* (Ilustración 26). Este pequeño dispositivo, que cuenta con un sistema operativo Android, se puede conectar a cualquier HDTV vía HDMI y permite acceder a través de Wi-fi a los distintos contenidos alojados en otros dispositivos: *smartphones*, *tablets* o dispositivos portátiles que tengan el navegador Google Chrome. Para hacerlo requiere contar con la correspondiente extensión instalada. Su funcionamiento se basa en replicar una de las pantallas –*mirroring*– y enviar al televisor los contenidos para su visualización. Aunque ya existía algún sistema similar en el mercado, Chromecast ha innovado al ofrecer un dispositivo portátil, muy simple de usar y un precio muy ajustado en comparación con otros productos del mercado⁶⁸.

Las innovaciones en torno al desarrollo de la televisión conectada empezaron a convivir con la interacción en el marco de las emisiones terrestre, abriéndose la veda para buscar un estándar que fuera válido y extensible para integrar TDT e Internet. Atendiendo a la creciente demanda de contenidos de televisión a través de sus portales web, la BBC lanzó el proyecto Canvas en 2010 (Ilustración 27), cuyo objetivo era crear una interfaz común para todos los hogares del Reino Unido⁶⁹. Ofrecía visualización en HD, control sobre la reproducción de la emisión, acceso a vídeo bajo demanda a través de los sistemas propios de cada canal⁷⁰ y acceso a portales y redes sociales en la WWW: YouTube, Flickr, Facebook, etc. Como particularidad, al ser una plataforma abierta, permitiría a otros operadores y canales agregarse al sistema y ofrecer su propio contenido. También permitía que los fabricantes pudieran construir sus propios *set-top boxes* basados en dicho estándar. La BBC a través de su blog defendió su proyecto argumentando que el mercado reclamaba una única plataforma abierta con el fin de innovar y evolucionar la experiencia televisiva (Chakkara, 2010). El proyecto tuvo una serie de frenos: se trataba de un estándar diferente al de otros países y era incompatible con el utilizado por otros canales y fabricantes. También debido a la imposición del estándar HbbTV en la Comunidad Europea.

La iniciativa de impulsar el HbbTV como estándar único, surgió en febrero de 2009 derivado de la asociación de los proyectos H4TV francés y el proyecto alemán German HTML Profile. Su debut fue en la televisión francesa para el evento deportivo de Roland Garros de ese mismo año. El HbbTV, también conocido como *televisión híbrida*, es un estándar

68 Su precio en marzo de 2015 era de 35 €.

69 Este desarrollo se realizó con la participación de otros canales del Reino Unido: ITV, BT, Channel 4 y Talk Talk.

70 Por ejemplo BBC iPlayer para la BBC, ITV Player para ITV y 4OD Channel 4.

que define cómo se integran tecnológicamente los contenidos de televisión digital y los contenidos procedentes de la Red. La idea es permitir la agregación de información en la pantalla de televisión mientras el usuario final está viendo la televisión combinando ambas fuentes en una misma interfaz sin necesidad de interrumpir ninguna de las dos, ofreciendo una experiencia más fluida e integrada. Este modelo, que ha recibido también el nombre de TDT 3.0, no tiene en cuenta el *middleware* de los descodificadores ni depende de las estrictas restricciones que imponía el estándar MHP (Franquet & Ribes, 2010).

En 2012, un equipo de trabajo del Foro Técnico de la TV Digital, coordinado por la Asociación Española de Empresas de TV Interactiva –AEDETI– publicó en las recomendaciones para la TV interactiva en España un anexo en el que se definían los aspectos técnicos de la especificación de la TDT híbrida. Éstos se basaban en las especificaciones de la HbbTV y en otros aspectos impuestos por la legislación española. Ejemplos de TDT híbrida en España son el servicio 3alacarta del canal autonómico en Cataluña, TV3 (Ilustración 28), o el servicio Botón Rojo de RTVE, ambos herederos del Red Button creado por la BBC.

Los Juegos Olímpicos de Londres se reconocieron como las primeras Olimpiadas social media (Hassenzahl, 2010a) puesto que las noticias más importantes se difundieron a través de redes sociales como Twitter. De modo que las redes sociales suplantaron la inmediatez de hasta entonces ostentaba la televisión: ya no era necesario ver las retransmisiones en directo por los canales de televisión, sino que se podía estar informado al segundo, en directo y de forma simultánea a través de las redes sociales. Los sistemas de *smart TV* empezaron a integrar *apps* de este tipo con el objetivo de crear experiencias televisivas más cercanas a las experiencias en redes sociales. Por ejemplo, en 2013, Samsung y Panasonic anunciaron el lanzamiento de sus *smart TV*⁷¹ con una revisión de los sistemas de *social TV*. Según un informe elaborado por Google (2014) el crecimiento de las *apps* que facilitan el acceso ubicuo a contenidos televisivos será una tendencia creciente a partir del año 2015. Por otra parte, según un informe de Adobe Digital Index del primer trimestre de 2014, el consumo de contenidos televisivos ubicados en la red creció un 246% anualmente en todos los dispositivos.

71 Samsung utiliza el nombre Smart TV como nombre comercial para sus televisores conectados inteligentes. En este estudio también se ha utilizado la expresión *smart TV* –en cursiva– para referirse cualquiera de estos dispositivos independientemente de su fabricante.

1.7 Recapitulando: el pasado desconocido de un medio con futuro incierto

Analizar las diversas formas de interacción entre telespectadores y televisores a lo largo de la historia ofrece pistas sobre cuál ha sido el papel del diseño de la interacción a lo largo de su evolución. En primer lugar, habría que destacar que la interacción con el televisor y la televisión no es algo nuevo, lleva años de experimentación, casi tantos como la televisión tradicional (Jensen, 2008a). Sin embargo ha existido una especie de olvido, un efecto de *cripto-amnesia* (Breton, 2002) que ha ocultado sus avances. Ello se debe a que en las primeras décadas de la historia de la TVi se fijaron más en destacar sus fracasos que sus logros debido a una valoración excesivamente focalizada en criterios comerciales y tecnológicos (P. Kim, 1999). Se achacaron los fracasos a fallos técnicos, a la falta de experiencia y al alto coste sin retorno de las inversiones realizadas. Ello motivó que ciertos avances desaparecieran sigilosamente del mercado, casi sin dejar rastro. En este sentido, sería importante reivindicar la importancia de atender a la historia para aprender de las experiencias del pasado y no partir de cero en cada nuevo avance. Evitar el efecto de *cripto-amnesia* que ha caracterizado según Philippe Bretón (2002) el desarrollo tecnológico.

Nunca como hoy fueron tan grandes las posibilidades que ofrece la tecnología y nunca como hoy estas posibilidades se ignoraron, ocultaron o despilfarraron. (Piscitelli, 1998, p. 18)

Este efecto amnésico, motivado por el desarrollo explosivo de las tecnologías, provocó que cada fracaso se intentara paliar invirtiendo más en tecnología y sin atender a la calidad de los contenidos. Otro motivo relevante fue la falta de comprensión del contexto. Es decir, la ignorancia del objetivo y el propósito a favor de un lucimiento tecnológico. Por este motivo la TVi recibió un trato de artilugio tecnológico y no una consideración como artilugio fruto de un proceso proyectual de diseño (Carey, 1996; Jensen, 2008a; P. Kim, 1999). Este trato enlaza con el propósito que reinó durante unas décadas en el que la promesa de interactividad pretendía ser por sí misma una garantía de éxito. En cambio, la historia demuestra que nada más lejos de la realidad.

Un ejemplo de esta falta de sensibilidad hacia los telespectadores se ejemplifica en el reportaje publicado el año 1995 en la revista *Wired* titulado «*People Are Supposed to Pay for This Stuff?*» (Schwartz, 1995). Este artículo alertaba del error que suponía crear modelos de TVi basados en invasivos androides que aparecían en la pantalla del televisor con la supuesta intención de satisfacer inexistentes necesidades de los telespectadores. Tal

y como plantea Schwartz, estos intentos retribuían los deseos de experimentación de sus desarrolladores y no las necesidades reales de los telespectadores, quienes simplemente deseaban poder relajarse y ver la tele.

The proof? For the last 20 years, countless efforts have been made to improve TV by adding something –interactivity, Web access, digital video recording, place shifting, and Internet channels. None of these products has been a smash hit, and most were total failures. (Rossoff, 2011)

El hecho de valorar la interacción *per se* pudo deberse a una estrategia comercial basada en atraer el interés de los consumidores mediante tecnologías «vacías de significado» que supuestamente generaran nuevas necesidades en los telespectadores. Se invirtieron grandes cantidades de dinero destinadas a crear servicios de TVi destinados a usuarios no habituados por aquel entonces a interactuar. Hay que recordar que el consumo de televisión ha sido tradicionalmente una actividad pasiva. Los telespectadores anteriores a la primera década del siglo XXI no estaban acostumbrados a interactuar con interfaces gráficas. Un ejemplo de esa falta de conocimiento, queda evidenciado cuando los canales tuvieron que *formar* a sus telespectadores con el fin de que aprendieran a utilizar estos sistemas. Por ejemplo, antes de la implantación total del servicio de teletexto en España, en el año 1988, la segunda cadena de Televisión Española tuvo que hacer una campaña especial para introducir a los telespectadores en la navegación a través de estos nuevos servicios. En este espacio se mostraban de forma secuencial capturas de pantalla del servicio con un tiempo de retardo para poder leer, totalmente aleatorios y de diversa condición («¿Cómo funciona el Teletexto?,» 2009). Igual de ilustrativo era el vídeo promocional que lanzó TVE para promocionar este servicio⁷². Una muestra de cómo hasta principios del siglo XXI la tecnología en TVi fue por delante de las necesidades de los telespectadores, evidenciando un vacío en la aplicación de criterios de diseño centrados en éstos.

Teniendo en cuenta el orden en que aconteció la evolución de la TVi, se puede afirmar que la interacción en la televisión fue anterior a la interacción en la Red. En este sentido, los servicios de teletexto y videotexto fueron pioneros (Helfand, 2001). Aunque a día de hoy parezcan sistemas de interacción textual rudimentarios, éstos fueron precursores

⁷² Vídeo promocional sobre el funcionamiento del servicio de teletexto de RTVE llamado Telecinco. Su nombre se debe a que en el año 1988 sólo emitían cuatro canales; dos estatales y dos autonómicos. Así se planteó dar a conocer este servicio como si de un canal de televisión más se tratara: Teletexto RTVE Telecinco (1988). Disponible en <https://youtu.be/JzuRizGZj3Q>.

del acceso a contenidos y de los servicios interactivos en una época en que la presencia de ordenadores personales en los hogares era escasa. De todos modos, su impacto sería cuestionable por tratarse de sistemas cerrados, condicionados por los intereses de las corporaciones y con sistemas de pago a diferencia de la Red, un entorno pretendidamente libre.

ITV and the story of the Internet are in many ways diametrically opposed. As the Internet came into existence from the end of the 60s to the mid-90s, it more or less happened by sheer chance. From the beginning, no one had planned the Internet as it appears now, no media concerns operated with massive investments and development projects in order to further it, and no one believed in it as a medium and commercial possibility. Especially after the launch of the World Wide Web and the introduction of the graphic browser in 1993, the Internet grew at an incredible rate. By the latter half of the 90s, the Internet and WWW reached growth rates that surpass all earlier known media technologies. (Jensen, 2008a, p. 6)

Si la TVi ha sido un fenómeno anterior a la irrupción de Internet, también lo ha sido su desarrollo. Durante el tiempo en que la interacción en televisión y la interacción con computadoras se dio de forma simultánea, ambas no siguieron el mismo ritmo. Si a lo largo de la historia los intentos por dar con un modelo exitoso de TVi fueron infructuosos, lo contrario sucedió con la irrupción de Internet, que se desarrolló con éxito sin la necesidad de realizar tantos esfuerzos en investigación y desarrollo. Internet se forjó como un proyecto de estrategia militar y de intercambio universitario, para convertirse en una *gran tienda virtual* (Torres, 2002). Un medio del que se esperaba poco y en cambio obtuvo un éxito inesperado (Guédon, 2002). En todo caso, la TVi e Internet ofrecen distintos tipos de interacción que parecen destinadas a converger y a generar un nuevo tipo de interacción *ad hoc*, al servicio de la experiencia televisiva.

Un aspecto diferencial entre estos dos modelos recae en su alcance territorial. Por ser los casos más representativos y estudiados, la historia de la TVi se ha basado en los casos de los EEUU y del Reino Unido. Mientras en Europa los servicios han ido asociados a los canales estatales, en el caso de los EEUU éstos estuvieron asociados a ciudades o pequeños territorios. A diferencia de Europa, la implantación de la TDT en los EEUU se planteó como un gran problema. El motivo fue que su conversión digital supuso un gasto elevado en infraestructuras, ya que los cambios no partían de cero, sino que tenían que reconvertir las tecnologías analógicas ya heredadas. La historia de la TVi muestra particularidades según

cada país, pero es posible que este modelo por territorios no sea válido para un análisis para un mundo cada vez más global e interconectado (Pyungho, 1999). Si los ejemplos que se dan entre los años 50 y 90 son casos específicos que se realizan en un territorio delimitado –en ocasiones una ciudad–, con la llegada de Internet nos hallamos ante casos de alcance global y más universal. Ese carácter global también requiere la necesidad de contar con estándares que faciliten el desarrollo de aplicaciones, que aseguren la correcta ejecución y funcionamiento de un sistema. Como hemos visto, actualmente conviven varios estándares y *frameworks* de forma simultánea, lo que requiere un esfuerzo superior al tener que crear las versiones de un sistema para cada plataforma.

Aunque la televisión se considera un medio de masas, hasta la actualidad la mayor parte de los casos de TVi –a excepción del teletexto y las EPG– se han dirigido a nichos muy concretos de la población. Los telespectadores que han accedido a dichas tecnologías disponían del poder adquisitivo suficiente para poder acceder a éstas, y han demostrado una alta predisposición por las innovaciones tecnológicas. Por lo tanto, aunque la tendencia es expandir su acceso a toda la audiencia, hay que tener en cuenta que los participantes en esta historia han sido un grupo muy concreto que posiblemente no representaría al telespectador medio que consume televisión. Incluso gran parte de las pruebas realizadas antes de la comercialización de sistemas de TVi, se basaron en muestras de población poco representativas. Se elaboraron sobre pequeñas muestras de telespectadores muy específicos que quizás no reflejaran las verdaderas necesidades de los telespectadores.

En esta visión historiográfica de la interacción en la televisión, el concepto de interactividad en TVi se ha tratado desde diversos enfoques teniendo en consideración servicios, equipos, programas de televisión y aplicaciones. Los casos observados se podrían agrupar en función de:

- Utilización del televisor como soporte para acceder a servicios no relacionados con los contenidos televisivos
- Utilización del equipo de televisión como sistema para interactuar con los contenidos televisivos.

En el primer caso, cuando se trata del uso del televisor como sistema de acceso a servicios no relacionados con los contenidos televisivos, es posible distinguir las siguientes casuísticas:

- Comunicación bidireccional entre personas (Picturephone)
 - Acceso a servicios interactivos online independientes de los contenidos televisivos
 - Teletexto y videotexto (ORACLE, Ceefax, Viewdata, Minitel, Prestel, Time Teletext, Viewtron, Mirror's Gateway, Digitext)
 - Acceso a la Red; servicios integrados (Telecomputer, Full Service Network, Web TV, MSN TV, PC Theatre, AOL TV), TDT híbrida (Red Button, Botón Rojo, iBBC), apps para *smart TV* (ABC.com, Hulu, Netflix, TV.com).

Cuando se utiliza el televisor como sistema interactivo para participar en la experiencia televisiva identificamos estos casos:

- Interacción con el contenido de la emisión
 - Con guion cerrado (*Winky Dink and You*)
 - Con afectación al desarrollo narrativo del contenido (Qube, SMS-TV)
 - Modifica el desarrollo narrativo de la emisión en directo (*What's your story*)
 - Complementa el desarrollo narrativo: Chat (*Gamesmaster*), multipantalla (Videoway, Digitext), *Enhanced TV*, Webs de contenidos televisivos (*Walking the Dead*)
- Control del flujo y reproducción de la emisión; (DVR TiVo, Replay TV, Windows Media Center, Chromecast)
- Selección del contenido a visionar movies-on-demand, video-on-demand: (Videodial Tone, EPG, Qube, Full Service. Network, Windows Media Center, agregadores de contenidos, Roku, Boxee, Ps3, Xbox, Apple Tv, Google TV).

Estos casos ayudan a entender qué se ha esperado de la TVi en cada época. Sin embargo, tal y como se ha mostrado, las soluciones que se han ido ofreciendo no siempre han sido acordes con las posibilidades tecnológicas del momento ni ajustadas a las capacidades de interacción de cada etapa. Otra constante es la permanente necesidad de ampliar la capacidad de transferir datos y con más rapidez. También cómo la tendencia parece incorporar y combinar diversos tipos de interacción en un mismo dispositivo. Ya no se trata de ofrecer un servicio específico, sino de permitir escalar los que el telespectador requiere en cada momento, en un marco donde todos tienden a combinarse y convivir en un único

sistema. Otra tendencia que condiciona el tipo de interacción respecto los contenidos televisivos es que éstos, al ubicarse en la Red, permiten su acceso en cualquier momento y sobre cualquier tipo de dispositivo. De este modo, en adelante podemos cuestionar la figura del televisor en el centro del hogar como equipo de televisión receptor exclusivo.

Aunque la historia de la TVi principalmente se ha escrito a partir de sus fracasos, también merece que se reivindicquen sus éxitos. Por este motivo, podemos extraer algunas de las buenas prácticas que han ayudado a su crecimiento:

- Entornos de interfaces gráficas y periféricos de acceso fáciles de usar
- Respuesta del sistema sin retraso
- Precios asequibles. Los telespectadores son muy sensibles a tener que pagar por servicios interactivos y en especial a pagar por consumir contenidos televisivos
- Conexión con canales online ya conocidos por los usuarios
- Cubrir necesidades y expectativas reales de los telespectadores y usuarios
- Facilitar el acceso a contenidos a todos los tipos de telespectadores
- Sistemas ligeros y que no impliquen ocupar más espacio en el hogar ni alteren su distribución.

En la historia de la televisión hemos visto que algunos de los casos de éxito han estado asociados a sistemas que resuelvan necesidades concretas, como por ejemplo, los servicios para encargar una pizza a domicilio. En el caso de la publicidad interactiva, parece que los pioneros también fueron las casas de pizza. Y es que la pizza forma parte de la experiencia televisiva. Quizás para diseñar sistemas interactivos de éxito en televisión sólo es necesario entender qué es lo que ocurre fuera de las pantallas:

Innovation is nothing new to the TV industry. And the industry continues to demonstrate tremendous growth –both in scale and in form. TV size and form factor aren't the only noteworthy changes to which the industry has adapted. Delivery is another massive shift that continues to evolve. We've gone from broadcast to cable and then from analog to digital. Now the industry is making a third huge change in delivery with its transition to TV over the Internet. (Google, 2014, p. 7)

Debido a los avances posteriores a los años 90, el televisor pasa a ser un artilugio más conectado a la Red. Su espacio natural, hasta ahora el salón de casa, se deslocaliza para dar paso a otras formas de acceder a sus contenidos. La apuesta parece ser la integración de la TDT con la IPTV; una tecnología que permita ofrecer servicios distribuidos a través de la red de Internet. Ambos sistemas aun conviven, ya que alguno de ellos, como el Red Button de la BBC, ha conseguido fidelizar a sus telespectadores.

Nos hallamos ante la historia de un medio volátil en constante cambio. La historia del consumo de los medios interactivos se caracteriza por ser tan volátil y cambiante como la industria del entretenimiento (Carey, 1996); especialmente cuando nos encontramos en un entorno que no logra definirse, que está en constante fase de pruebas y donde entran a participar agentes de diversa índole –compañías de telefonía, operadoras de cable, canales de televisión, etc.–, motivados por fuertes presiones empresariales, industriales y en ocasiones políticas. Todo esto pone de manifiesto la necesidad de desarrollar buenos contenidos y una buena presentación de los mismos para justificar o hacer comprensible una tecnología. Dicho de otra forma, para hacerla «lucir». Tal y como expuso Piscitelli (1998): «seguimos sin saber prácticamente nada de la televisión». En la actualidad seguimos desconociendo qué modelo se impondrá. Asimismo, se puede afirmar que nos hallamos en plena transformación hacia un nuevo modelo; una transformación de la ecología de los medios que se ha disparado a raíz del nuevo contexto digital y convergente, que transfigurará el concepto y experiencia televisiva. Ésta es una historia con final abierto, así que a continuación vamos a analizar el por qué y cómo se ha llegado al punto en el que nos hallamos ahora; en pleno cambio de paradigma de la televisión.

2. El cambio de paradigma televisivo

A lo largo de su historia, la TVi nunca llegó a obtener un éxito comercial ni un impacto social representativo. Como se ha visto en el capítulo anterior, los motivos fueron diversos: hubo un desajuste de ritmos entre las partes implicadas; la tecnología iba por delante de los hábitos y las costumbres de la sociedad; los modelos de negocio eran demasiado ambiciosos y no atendían a necesidades reales de los consumidores; los contenidos no estaban pensados para ofrecer ningún valor diferencial respecto a la televisión tradicional; las infraestructuras de telecomunicaciones no estaban a la altura de los requerimientos; el coste de los dispositivos era elevado y hubo una notable ausencia en la aplicación de criterios de diseño de la interacción en el desarrollo de propuestas de TVi.

En la actualidad, se habla de una nueva irrupción de la TVi. Bajo un halo de *hype*, cadenas, fabricantes y gobiernos anuncian la llegada de la interactividad a los hogares a través del televisor. Una promesa fruto de la fusión de un medio –la televisión– y una Tecnología de la información y la comunicación⁷³ –Internet. Pero a diferencia de las décadas anteriores, parece que se establece un contexto favorable para el cambio. Diversos factores apuntan a que este nuevo *hype* no quedará en un simple intento. En este capítulo se analizará este contexto: el proceso de digitalización iniciado en la década de los 90 y que culmina con el apagón analógico, la capacidad de convergencia entre medios y tecnologías, y la emergencia de un nuevo tipo de telespectador. Diversos autores desde el ámbito de la comunicación, la sociología y la interacción persona-ordenador⁷⁴ defienden este fenómeno

73 En adelante, TIC.

74 En adelante, IPO. Corresponde a la traducción de Human-computer interaction, también conocido por sus siglas HCI.

de transición. A partir de sus aportaciones, en este capítulo se analizará el marco tecnológico, comunicacional y social que favorece esta transición (1.1 *Ciencia ficción, juego de niños y primeros mandos a distancia*), se analizarán sus efectos sobre los elementos que constituyen el acto comunicativo (2.2 *Propiedades del cambio: bidireccionalidad, ubicuidad y control del tiempo*) y se analizarán en detalle las transformaciones que se dan en la figura del telespectador (2.3 *Del telespectador al teleusuario: un nuevo agente en el marco de la post-televisión*). Finalmente se identificarán aquellas particularidades que caracterizan este cambio de paradigma (2.4 *Recapitulando: efectos y nociones sobre el cambio de paradigma*).

2.1 Condiciones para el cambio: migración digital, convergencia y Millennials

Paradigma, palabra procedente del griego *paradeigma*, significa modelo, patrón o ejemplo. Desde el ámbito científico se ha definido como el conjunto de prácticas o teorías que definen una disciplina científica, las cuales, tras haber sido y ser aún sometidas a numerosas pruebas y análisis a través del tiempo, siguen vigentes. El filósofo e historiador Thomas Khun lo definió como «una completa constelación de creencias, valores y técnicas compartidas por los miembros de una determinada comunidad» (1969). Un paradigma describe un fenómeno que se mantiene estable en su significado al estar consensuado por un determinado grupo de sujetos. Para que se produzca un cambio en el paradigma ya establecido se requieren hitos que provoquen su revisión y un nuevo consenso. Hablar de un cambio en el paradigma en la televisión como medio de comunicación requiere demostrar que existen hitos que plantean un cambio de modelo en la forma en que una la sociedad la organiza e interpreta.

A lo largo de la historia de la comunicación han sucedido diversos cambios de paradigma que han ido acompañados de otro tipo de cambios en la humanidad. Alejandro Piscitelli (1998) enumera cuatro hitos fundacionales: la invención del lenguaje, la escritura y el alfabeto, la imprenta y las redes de computación. Este último abre las puertas a lo que diversos autores han definido como Tercera Revolución Industrial (Pérez de Silva, 2000; Piscitelli, 1998; Ramonet, 2002; Rosnay, 2002; Scolari, 2004), un tercer eslabón en la revolución de la técnica y de las comunicaciones (Pérez de Silva, 2000). Según Philippe Quéau (2002), una revolución de las revoluciones industriales previas; un cambio a escala de milenio y no de siglo que requeriría una revisión global de los tres hitos anteriores.

A diferencia de la Primera y Segunda Revolución Industrial, esta nueva etapa se desarrolla con más celeridad y viene acompañada de promesas de interacción. Internet, que se caracteriza por converger rápidamente, «viene a ser el desarrollo de la sociedad en Red lo que fue el motor eléctrico para la expansión de la sociedad industrial» (Tubella, Taberner, & Dwyer, 2008, p. 13). La asimilación de la Red como motor y desencadenante de cambios en todas las áreas de conocimiento ha alterado el «ritmo informacional». Es decir, ha perturbado la velocidad con la que circula la información y que supone una de las variables a considerar en el estudio de esta etapa histórica (Islas & Arribas, 2010, p. 436). Así como la radio tardó treinta y cinco años en conseguir 50 millones de oyentes y

la televisión analógica tardó en implantarse 13 años, Internet lo hizo en tan sólo 3 años⁷⁵ (Vilches, 2001). El ritmo impuesto por esta TIC ha arrastrado a todos los medios. Mientras la prensa escrita y la radio han sido los medios que más rápidamente se han adaptado, la televisión está siendo la última en dar el salto. En realidad, se trata de una paradoja ya que la televisión ha sido tratada por diversos autores como el fenómeno más representativo de la convergencia de medios (P. Kim & Harmeet, 2002; P. Kim, 1999).

En este último hito se intuye el fin de la televisión tradicional y emerge el concepto de post-televisión propuesto por Alejandro Piscitelli. Sus aportaciones sobre cómo los medios asimilan las nuevas formas de producir y consumir han servido de referencia a otros autores para analizar cómo se han repositionado los medios ante la llegada de la Red. En esta línea, Ignacio Ramonet (2002) describió esta etapa como el resultado de la adaptación de la televisión en la reorganización del panorama comunicativo mundial tras la introducción de Internet, en tanto que esta modificaba el modo en que las personas se relacionan con la información y se comunican entre ellas. La influencia de ésta deja un rastro de su paso en forma de prefijos que etiquetan los nuevos productos de esta tercera revolución: *post*, *cyber*, *mega*, *hype*, *net*, *web*, *e*⁷⁶. Éstos se han utilizado de forma extensa como marca de transición para distinguir la sustitución de la tecnología analógica a la digital, y etiquetar las nuevas formas digitales de intervención en los contenidos y producción (Piscitelli, 1998). Recientemente se ha incorporado el nuevo prefijo *smart*. Un apoyo lingüístico que persigue «intelectualizar» la percepción que tenemos de las máquinas conectadas a la Red.

En el momento en que el PC dejó de ser el único dispositivo de acceso a la Red (Pérez de Silva, 2000) y la televisión dejó de ser el único para ver televisión, se puede hablar de cambio de paradigma. Para describir este contexto, a continuación se analizará la influencia de la experiencia heredada de las primeras experiencias interactivas en la televisión analógica, se detallarán las transformaciones que se están produciendo a raíz de la migración digital y de la convergencia de medios e Internet. Finalmente, se tendrán

75 Desde su aparición, la expansión de Internet no ha tenido precedentes. En enero de 2015 se alcanzaron los 2.078 mil millones de usuarios activos en la Red, lo que significa un 42% de la población mundial (Kemp, 2015).

76 Javier Pérez de Silva advirtió que habría que fijarse en cómo lingüísticamente se define la época actual. Por ejemplo, hablar de que estamos rodeados de realidades tecnológicas que se adaptan a la nueva realidad digital mediante el prefijo *e-* es señal de que nos referimos a algo «electrónico. Email, *e-commerce*, *e-business*, *e-learning*, 'e-tcetera'» (Pérez de Silva, 2000).

en cuenta las repercusiones sociales a raíz del relevo generacional a cargo de los Einsteins o *Millennials* y se analizará como se concibe aquello que articula esta transformación: la posibilidad de interactuar con el medio.

La TVi ostenta una remarcable historia previa a la invención de la Red y al apagón analógico. Aunque muchos de sus experimentos y pruebas quedaron en el olvido, se marcaron algunas pautas y lecciones que la prepararon para el posterior cambio de paradigma. En esta etapa se desarrollaron soluciones interactivas que predefinían –o pretendían emular– cómo serían las futuras autopistas de la información (P. Kim, 1999). Es el caso de los servicios de teletexto y videotexto, los cuales se pueden considerar predecesores de los sistemas hipertextuales en Internet⁷⁷. O el mando a distancia, un periférico que aportó al telespectador la percepción de control sobre la experiencia televisiva. Según Carlos Scolari, el principal acontecimiento en la historia del medio televisivo no fue la llegada de la imagen en color ni la HDTV, sino la invención del mando a distancia. Un dispositivo de interacción periférico que modificó radicalmente las formas de consumo, constituyendo la forma del *neoespectador* televisivo y alentando la producción de un discurso fragmentario, veloz y minimal (Scolari, 2004).

Tal y como se ha desarrollado la historia cabe pensar que la televisión, en sí, fue previa a la interactividad de Internet. Así lo defendió Jessica Helfand en su artículo «*Television did it first*» (2001) donde desmonta una serie de mitos sobre la Red al defender que la televisión ya lo había inventado todo antes de su llegada; el consumo fragmentado de contenidos; la necesidad de ofrecer dinamismo y espectacularidad en las imágenes; las narrativas hipertextuales centradas en la emoción; los chats online que promocionan la interacción social entre telespectadores y, por fin, la capacidad de surfear por los contenidos televisivos gracias al mando a distancia. Francis Pisani coincide con Helfand y defiende que la televisión se adelantó a Internet al ser pionera experimentando con sistemas que permitían un consumo asincrónico, no lineal y fragmentado de los contenidos televisivos.

Querría oponer dos palabras que me parecen esenciales, (...) la palabra «continuo» que se aplica perfectamente a la televisión, y la palabra «asincronía», que es una de las cualidades del sentido original de la Red, es decir, que se puede acceder a la información que se quiere, cuando se quiere y no cuando se ha difundido. (Pisani, 2002, p. 103)

77 Sobre el debate acerca de quien fue primero; si televisión o Internet, se ha hablado en 1.7 *Recapitulando: el pasado desconocido de un medio con futuro incierto*.

La TVi analógica desarrolló sistemas asincrónicos a partir de las redes disponibles para ofrecer servicios de información online mediante interfaces proto-hipertextuales⁷⁸. Estos servicios pueden ser considerados como aproximaciones o prototipos de lo que hoy conocemos por Internet, con la salvedad de que se trataba de redes cerradas en sí mismas y, por lo tanto, limitadas a los contenidos elaborados y distribuidos por el propietario del sistema. Se trataría de antecedentes al concepto de hipertexto donde las conexiones entre textos no se realizan directamente a través de éstos sino mediante enlaces basados en índices, códigos numéricos o referencias cromáticas.

In short, interactive TV was a prototype of the comprehensive home communication medium envisioned by many telecommunications companies. Indeed, this electronic vision «one-superpipe all» projected in «interactive TV» is still alive in the rhetoric of the coming information age, in various telecom industry mergers and corporate alliances and in the ideal of telecommunications convergence. (Kim, 1999, p.88)

Los inicios de la TVi pertenecieron al universo analógico, cuando la transmisión de la televisión aún se media en hercios, con todas las limitaciones técnicas que ello conllevaba. Fue la revolución de los bits la que aportaría las condiciones necesarias para desarrollar los sistemas interactivos tal y como George du Maurier y su Telephonoscope habrían soñado.

En los años previos al cambio de milenio⁷⁹, la migración digital estuvo en boca de todos

78 En el primer capítulo, *1. Historia de la interacción entre telespectador, televisor y televisión*, se han visto varios ejemplos entre los cuales destacan ORACLE (1972), Ceefax (1973), Viewdata (1974), Qube (1977), Minitel (1978), Prestel (1979), Time Teletext (1980), Viewtron (1983), Videoway (1990). El concepto de proto-hipertextualidad ha sido utilizado en el ámbito de la literatura para identificar aquellos casos de narratividad hipertextual previa a la creación de Internet. Algunas obras referentes serían *Rayuela* de Julio Cortázar o *La biblioteca de Babel* de Jose Luís Borges. En este estudio se hará una apropiación de esta expresión para identificar aquellas formas de navegación en la TVi que fueron anteriores a los sistemas hipertextuales de la Red. Especialmente a aquellas basadas en lenguaje de comandos y asignación de formas y colores a funciones específicas.

79 El proceso, iniciado a principios de la década de los 90, estuvo acompañado de previsiones más o menos catastróficas acerca del cambio de milenio. El *efecto 2000* y el inminente apagón analógico que advertían que la humanidad podría ser víctima de sus propias creaciones tecnológicas. Al final no aconteció ninguna «catástrofe digital» remarcable y la vida siguió su curso. Eso sí, totalmente expresada en bits.

–compañías de telecomunicaciones, fabricantes, políticos, medios de comunicación, etc.– a propósito del apagón analógico de las emisiones de radiofrecuencia herciana. El inicio de la TDT, que significaba el salto al mundo digital del último medio pendiente de hacerlo, supuso un cambio profundo en todas las áreas del desarrollo televisivo. A nivel de producción y diseño, la integración de sistemas y procesos digitales no lineales supuso una gran revolución al ampliar las posibilidades creativas; permitiendo la integración de diversas fuentes y medios en un mismo entorno; conservando generaciones sin pérdida y la inmediatez en la edición (Gawlinski, 2003; Romaní, 2005). La facilidad para la grabación de video facilitó la innovación y la experimentación con nuevos formatos múltiples, fragmentados y polimórficos (Serra Llena, 2009, p. 261). A su vez, la reducción de los costes de producción, realización y difusión de contenidos televisivos permitió que los telespectadores –quienes hasta entonces sólo asumían el rol de receptor– también pudieran crear y difundir sus propios vídeos a través de Internet (Prado, 2009, p. 31).

A nivel de transmisiones, la señal digital es más robusta, estable y sin incidencias respecto al sistema analógico. Las señales digitales son más estables que las señales analógicas para cubrir una misma distancia. Los datos digitales se unen a una onda portadora de radio por modulación, de modo que aunque la señal de transmisión se debilite, la calidad de la imagen no se ve alterada por las interferencias. Ello permite superar «las limitaciones del espectro radiofónico y las características técnicas de las ondas hercianas» (Prado & Fernández, 2006, p. 1). A su vez, posibilita una mayor capacidad de transferencia de datos debido al cambio de sistema de transmisión de hercios a bits, ya que éstos admiten sistemas de compresión de ficheros, como sería el caso del formato MPEG. La ampliación de la capacidad del ancho de banda –la que fue «la tierra prometida de Internet» (Pérez de Silva, 2000, p. 59) –, se tradujo en una multiplicación de canales. También en lo que se considera el punto de inflexión de la digitalización: la capacidad de distribuir sistemas interactivos a través de cualquier plataforma (Prado & Fernández, 2006) incorporando un canal de retorno, de modo que el receptor puede enviar datos al emisor. La introducción de los televisores digitales en los hogares ha sido un proceso progresivo. Primero mediante receptores decodificadores que, conectados al televisor analógico, convertían la señal digital en analógica. Después a través de la comercialización de televisores capaces de recibir directamente señal digital⁸⁰. Acorde con esta transición, en los últimos diez años se ha producido un cambio de aspecto radical en los televisores y en los monitores de ordenador. Como si de una operación estética se tratara, ambos han abandonado su

80 Estos dispositivos se describirán con más detalle en el apartado 3.2.2 *Dispositivos de recepción y acceso*.

«barriga» de tubo catódico para aplanarse⁸¹. De hecho, en la actualidad las similitudes formales entre un monitor para PC y un televisor son grandes.

I've been working to create an interactive television my entire life,» he says. «I always knew it was a way of bringing computers to average people. (Metz, 2007 citando a Steve Perlman)

En el momento en que los televisores pasan a ser digitales progresivamente se han convertido en ordenadores, en «máquinas que resuelven problemas en términos de instrucciones mediante sistemas digitales, usando modelos implantados en sus chips por los seres humanos» (Piscitelli, 1998). La digitalización trajo consigo la idea de que los televisores habían de fusionarse con los ordenadores. Este acercamiento correspondía en parte a la estrategia en que el televisor, como electrodoméstico totalmente integrado y aceptado en el hogar, sirviera para introducir el concepto de ordenador personal y, años después, la navegación por Internet en los hogares. Fue el caso del Telecomputer de Jim Clark (1992), que se proyectó como una especie de caballo de Troya para introducir la computadora en los hogares: «la locomotora de enganche de muchas familias» a las nuevas tecnologías (Vilches, 2001, p. 67) y a los ordenadores, «aquellos «engendros que los hombres adoramos y tememos a la vez» (Piscitelli, 1998). Una iniciativa probablemente inspirada en la cruzada iniciada en el 1984 por la compañía Apple, cuando abanderó la idea de que en cada hogar debería haber un ordenador personal. Siguiendo la idea del Telecomputer de Clark, Alejandro Piscitelli también planteó la fusión entre ordenador y televisión como artefacto natural de la post-televisión. Un proceso donde la televisión seguiría el ejemplo de los ordenadores, ya que «si los ordenadores debían ser los anticipadores del futuro, lo serían a su vez de la futura televisión» (1998).

Según Piscitelli, el televisor digital se convierte en un objeto-bisagra que «participa con su naturaleza mixta del mundo de los hombres y de las máquinas, del mundo material y del mundo simbólico, del mundo racional y del irracional, del orgánico y del inorgánico» (Piscitelli, 1998, p. 161 citando a Turler 1984). En este proceso, el televisor ha pasado de presidir el centro del hogar, donde ejercía una misión muy específica, a ampliar sus prestaciones y funcionalidades. Progresivamente está invadiendo el centro de la vida

81 Los tubos de rayos catódicos se sustituyeron por pantallas de LCD, pantallas de cristal líquido, plasma o LED.

digital que pertenecía al ordenador⁸². Este cambio implica que el televisor se independiza de la televisión. El electrodoméstico televisor ya no se debe exclusivamente al medio televisión, sino que se convierte en un artefacto multiusos. A su vez, la televisión tampoco se debe exclusivamente al televisor, ya que encuentra en otras pantallas su nuevo «hogar». Todos estos dispositivos se someten a un proceso de *morphing* (Piscitelli, 1998) donde las fronteras entre artefactos y sus funcionalidades se diluyen. En el caso de la TVi este *morphing* del que habla Piscitelli es hoy una realidad. Se conoce bajo el nombre de *smart TV, smartphone, tablet, laptop*, o como gafas y relojes inteligentes. Estas transformaciones, que también han afectado a otros medios como la prensa, el cine o la radio ha provocado que un medio de comunicación ya no pueda ser definido de forma exclusiva en función de su «artilugio favorito», ya que progresivamente encontramos todos los medios «en todos los artilugios» (Villa, 2010, p. 19). De este modo, se rompe definitivamente la clásica asociación televisor-televisión, tal como sucedió con el transistor y la radio, los periódicos y la prensa, las salas de cine y la cinematografía. La fusión de todos los medios sobre una tecnología única –la digital– permite que cualquier contenido pueda estar disponible mediante «cualquier tipo de aparato receptor, con tal de que sea electrónico digital» (Giussani, 2002, p. 52).

Aunque los logros son inmensos, la ilusión de interactividad plena y de coautoría radical debe ser cuidadosamente evaluada. Porque al menos con la tecnología que tenemos ahora y con el grado de sofisticación (limitado) de nuestras herramientas conceptuales, la imagen digital más que romper abrupta e irreversiblemente con su pasado analógico no hace sino recapitularlo y reconocerse en él como en su espejo más temido. (Piscitelli, 1998).

El proceso de digitalización también ha recibido críticas. En primer lugar, por la excesiva mitificación de lo que en algunos casos sólo ha supuesto un proceso de sustitución tecnológica, la cual no ha aportado un valor diferencial y perceptible para los usuarios. En segundo término, por la necesidad de evaluar cuidadosamente a qué llamamos interacción. En tercer lugar, la democratización del acceso a las herramientas de producción permite que toda persona con conocimiento en el empleo de un *software* pueda lanzarse a la creación de contenidos. En este sentido, Piscitelli criticó que se pudiera hacer multimedia sin gramática «obteniendo por resultado productos aparentemente deslumbrantes, que

82 Desde otra vertiente más productiva, el ordenador también ha ido invadiendo el espacio del hogar. Lo que empezó siendo el sustituto de una máquina de escribir y una herramienta para realizar cálculos se ha convertido en el centro de la vida digital (Espejo, 2007).

atraen durante cinco minutos pero que enseguida resultan aburridos» (1998). Según Piscitelli, ya no parece importar tanto la calidad o el conocimiento del medio televisivo desde el momento en que se reinventa y se redefine sus valores debido a la producción amateur, la cual gana un peso importante. En este contexto, toma fuerza el «todo vale» postmodernista aplicado a la post-televisión. Se crea el falso mito de que lo importante no es saber hacer películas, sino saber utilizar las herramientas y el *software*. Esto demuestra que la digitalización, aunque pueda ayudar, no da la felicidad», ya que el centro de todo sigue siendo el contenido; «sin él no hay marca ni experiencia de usuario» (Morales, 2010, p. 25).

La migración digital es un proceso concluido por el cual la televisión ya no será lo que era. Si hasta ahora el estudio de la televisión como medio se ha centrado en el contenido de la televisión –comentar las emisiones, los programas–, la digitalización ha provocado que se deba reenfocar su estudio. Ampliando su significado como herramienta, como instrumento tecnológico (Ramonet, 2002) y como artefacto digital que debe interactuar con las personas. Si bien el proceso de migración digital ha finalizado, no ocurre lo mismo con el de convergencia de medios. El significado de convergencia es la acción y efecto de convergir, de «dirigir una o más líneas o caminos a un mismo punto»⁸³. La convergencia en el contexto del cambio de paradigma televisivo se refiere al proceso que afecta globalmente a la tecnología, los medios y las corporaciones que las controlan. Sola Pool, quien menciona por primera vez el concepto en su libro *Technologies of Freedom* (1983), lo define como una fuerza de cambio en el seno de las industrias mediáticas (Jenkins, 2008). Un proceso al que denomina «convergencia de modos». Éste difumina las líneas entre los media –prensa, la radio y la televisión– y las TIC en un único medio físico digital, en un proceso de integración donde todo converge. Lo cual llega incluso a derivar en un fenómeno de *metaconvergencia* donde aquello que converge lo hace también consigo mismo: industria, medios, TIC e individuos.

Catarsis e hibridación en la medida en que esas técnicas no son simplemente objetos técnicos que se suceden los unos a otros, sino que se refuerzan los unos respecto los otros. Hay verdaderamente un proceso de explosión, de recombinación casi genética. Es como si, en pocos años, se viviera la explosión genética que caracterizó el periodo cámbrico. (Quéau, 2002)

83 Esta definición del *Diccionario Ideológico* de Julio Casares de la Real Academia de la Lengua Española es compartida por diversos autores para introducir la convergencia en el contexto de los medios.

A lo largo de la historia de la TVi, en especial en el contexto de la globalización económica, se produjeron fusiones entre empresas y corporaciones de diferente naturaleza dedicadas a la comunicación. Como defendió Henry Jenkins, éstas provocaron otro tipo de fusión: la de los medios como consecuencia directa del proceso de digitalización. Los nuevos patrones de propiedad mediática transversal que comenzaron a mediados de la década de 1980 hicieron más atractiva para las empresas la distribución de contenidos a través de diversos canales y plataformas. Piscitelli coincide con Jenkins al afirmar que la emergencia de los medios híbridos y las nuevas formas de producir y distribuir noticias sólo podría entenderse sobre la base de las evoluciones paralelas que durante los años 80 y 90 experimentaron los diversos medios de comunicación, en especial la prensa y la televisión.

La digitalización estableció las condiciones para la convergencia (Jenkins, 2008). La digitalización alteró las estructuras organizativas de las corporaciones que controlaban los medios. Fue el proceso que experimentó la prensa escrita cuando «inició el paso de un paradigma de centralización a otro de descentralización» de los medios (Piscitelli, 1998, p. 100), o la integración de servicios procedentes de tres ramas industriales que hasta entonces se habían mantenido de forma autónoma –telecomunicaciones, informática y medios de comunicación– al iniciar un proceso de convergencia a nivel empresarial, tecnológico y de contenidos (Prado, 2009), el cual derivaría en el modelo *triple-player* basado en la explotación de servicios de televisión, telefonía e Internet en un único producto. Una estrategia de integración que ha permitido a distribuidores de televisión por cable y a las operadoras de telefonía ampliar sus servicios entrando en mercados donde antes no operaban. Según argumentó Pyhungho Kim, una estrategia que arrastraría hacia un proceso de acercamiento y canibalismo mutuo entre la televisión e Internet:

This new strategy might be called an integrative strategy: to consolidate telephony, TV and the Internet into one bundle in which, metaphorically speaking, the Internet would be televisionised losing much of its original cultural dynamics. (P. Kim, 1999)

Internet se *televisiona*⁸⁴ con el peligro de pérdida de autenticidad que esto supone para la Red. Esta mediatización de la Web dio nombre a unas jornadas celebradas en Barcelona

84 Traducción propia de la expresión *televisionised* de Pyungho Kim.

llamadas *La Web mediatizada*⁸⁵, donde se debatió la necesidad de que los medios tradicionales se repositionaran ante las TIC. A su vez, se debatió que la Web estuviera más sujeta a usos y hábitos adquiridos de los medios tradicionales, cuestionando así su libertad e idiosincrasia. En la Web hay de todo, pero en ocasiones puede ser difícil encontrarlo. En este sentido, hablar de la Web mediatizada supone una ordenación y aplicación de una lógica mediatizada sobre la anarquía que caracteriza los contenidos en la Red. La incorporación de criterios y estructuras de mercado y de producción televisivas supone una «domesticación» de la TIC, la dominación del síndrome de ansiedad informacional de la Red, el cual supone una amenaza al «dispersar nuestros esfuerzos, tiempo y dinero en búsquedas de escaso valor agregado» (Piscitelli, 1998). La mediatización de la Red aporta una forma de navegar más tutelada y menos salvaje, un tipo de interacción entendida como redistribución del poder de comunicar, o como «interactividad pilotada», en tanto que las posibilidades que el internauta encuentra están predeterminadas (Giussani, 2002).

Por otra parte, y siguiendo la misma regla, la televisión estaría sujeta a un proceso similar con el fin de facilitar el acceso a los contenidos, ya que «ante la acumulación de ofertas es preciso imponerse unos criterios de selección para no naufragar en el intento» (Cebrián Herreros, 2001, p. 18). Es necesario incorporar sistemas de recuperación e indexación de datos empleados en la Red en tanto que la televisión se internetiza⁸⁶ o se *inter-net-activa* (Pérez de Silva, 2000). En este proceso de asimilación mutua han tenido que recurrir a trucos y simulacros, lo cual no ha significado necesariamente una convergencia real. La industria de la informática se ha acercado a los contenidos televisivos mediante tecnologías de *streaming* y también a los decodificadores para la señal de televisión, mientras que los televisores se conectan a cajas que permiten acceder a servicios interactivos⁸⁷. Es a partir del año 2010, cuando parece que este proceso se empieza a cristalizar a raíz del concepto de televisión híbrida, el cual emerge como epíteto de este proceso de convergencia. Un modelo donde los contenidos televisivos, procedentes de emisiones digitales –terrestre, cable o satélite– disponibles para la televisión conectada, se fusionan en una experiencia única. Este concepto de televisión ya se esbozaba en la post-televisión de Piscitelli, puesto

85 Evento celebrado en 2010 en Barcelona donde se invitó a profesionales representativos de esta área: La Web mediatizada http://www.lab-livemedia.net/lawebmediatizada_main.html.

86 Expresión propia creada para crear la expresión contraria a *televisionised*.

87 En el capítulo 3.3 *Sistemas de televisión interactiva: la materialización de las promesas de interactividad* se describen los sistemas que actualmente se emplean para ofrecer servicios de TVi.

que incluía lo que hoy se comercializa como *television everywhere*⁸⁸, aunque con otras palabras: «un sistema omnidireccional y ubicuo de acceso a los contenidos» que es fruto de todos los beneficios que puede aportar la fusión de los *triple-players*.

La Web es lo peor que tenemos, y lo que la suplantaría sumaría todos los beneficios de las centrales telefónicas, el contenido personalizado de una televisión que nunca existió, con el añadido funcional y maravilloso de una información que fluiría omnidireccionalmente, recuperable a manos de receptores de todos los tipos (...) La información nos seguiría a donde fuera que fuéramos y siempre aparecería en la forma en que la esperamos y la necesitamos. (...) Todo brotaría desde todas partes, un nuevo medio que no necesitará esperar que nadie haga clicks, que tampoco requerirá en última instancia de las computadoras, y que podría prescindir hasta de la metáfora de las páginas (Piscitelli, 1998).

El escenario del que habla Piscitelli corresponde a la era post-PC y se da de forma simultánea a la *post-televisión*. De modo que tenemos una era post-PC y post-televisión cuyo espacio de encuentro es la nube: el lugar donde están prescritos a convivir todos los contenidos digitales, sea cual sea su origen, función y naturaleza, adaptándose a las nuevas formas de distribución y acceso donde «el régimen de la propiedad en el mercado de los bienes físicos y culturales comienza a ser abandonado para emigrar hacia el ciberespacio» (Vilches, 2001). En el momento en que todo el contenido televisivo puede ubicarse en la Red algunos autores alertan del peligro de disminución de calidad de los contenidos. Al igual que sucede a raíz de la digitalización de los procesos de producción, la convergencia con nuevos tipos de servicios podría condicionar la calidad del contenido y provocar una pérdida del foco sobre el objetivo último de todo medio (Prado et al., 2006). El cual, acorde con su origen televisivo, debería ser comunicar, socializar y ocupar el tiempo dedicado al ocio.

Este proceso también provoca que la competencia a nivel de distribución de los contenidos sea feroz. Cada vez hay más competidores debido a la multiplicidad de canales, a la participación de los telespectadores con su propio contenido, y a la aparición de portales

88 Expresión inglesa acuñada desde el 2009 por Time Warner Cable que se puede traducir como televisión en todas partes. Se refiere al modelo de negocio a través del cual los proveedores de contenidos de televisión permiten a los clientes suscritos acceder al contenido desde cualquier dispositivo conectado a la Red. Un ejemplo de este servicio sería Yomvi de Canal +.

de distribución de contenidos televisivos en la Red –Hulu, Netflix, Joost. Todos ellos luchan por obtener su trozo de pastel en el nuevo modelo televisivo, lo cual tiene un claro impacto sobre las estrategias de los canales tradicionales y sobre el diseño de sus contenidos con el fin de hacerlos más competitivos, rentables y *sociales* (Juan M. Zafra, 2010). La convergencia enfrenta en un mismo campo de batalla al emisor y el receptor. Si un canal de televisión no se preocupó de subir sus propios contenidos a la Red, de eso ya se encargaron los *geeks*⁸⁹ publicando contenidos en canales y portales de video y distribuyéndolos a través de las redes sociales –YouTube, Vimeo, Facebook, Vine, etc. A raíz de este hecho, los canales de televisión reabrieron el debate que se produjo años antes con las descargas de música y de las redes de intercambio de ficheros de audio como Napster⁹⁰, las cuales provocaron una revisión de los mecanismos de la industria musical. Esta práctica, al extenderse gracias a las mejoras tecnológicas –compresión de ficheros y capacidad de transferencia de datos– provocó un cambio en el posicionamiento de la industria televisiva ante Internet, la cual buscó nuevas formas para que la distribución de contenidos siguiera siendo un negocio. Por ejemplo, con la distribución de contenidos a la carta, la difusión de material inédito o complementario, o el cuidado de sus portales web. Ante esta situación, la estrategia de muchos canales ha consistido en aliarse con el enemigo, diseñando entornos eficaces como arma *totoderreno* apta para cualquier superficie *smart*.

El proceso de convergencia toma dimensiones de catarsis cuando sobrepasa la dimensión de mero cambio tecnológico. Cuando además de alterar las industrias, los mercados, los géneros y el público, tiene lugar en «los mismos aparatos, en la misma franquicia, en la misma compañía y en el cerebro del consumidor» (Jenkins, 2008, p. 26). Cuando los fabricantes de televisores presentan los nuevos modelos de televisor, cada vez «se refieren menos a la capacidad para ver la televisión y más a cualquier otra funcionalidad, entre ellas, la conexión con otros seres humanos a través de Internet» (Villa, 2010). Algo propio de personas coetáneas a esta tercera revolución comunicacional, donde el fin de la tecnología es acercar a las personas dentro de un mundo fragmentado e individual. Las máquinas nos separan y a la vez nos unen mediatizando las comunicaciones. En el momento en que el ser humano converge también con este universo mediático, se requiere un cambio en su

89 Este anglicismo se utiliza en español para referirse a aquella persona fascinada por la tecnología y la informática. En inglés tiene un sentido más amplio que puede abarcar otras temáticas o áreas de interés.

90 Napster fue la primera gran red P2P para el intercambio libre y gratuito de archivos de música MP3. A pesar de ganar gran popularidad en el año 2000, al año siguiente fue clausurada por orden judicial. Según la ley Napster violaba los derechos de autor.

forma de actuar.

Convergence is fundamentally a flawed concept, but it's even worse when you try to put an active medium (the Internet) together with a passive medium (television)» (Rise, 2004)

Otro peligro conceptual que plantea la convergencia es cómo casar un medio activo (Internet) con otro pasivo (televisión). Si siempre se ha concebido la televisión como un medio pasivo ¿qué tipo de actividad se espera del nuevo espectador? El *zapping*, un tipo de navegación lineal muy extendida, ¿debería rendirse al poder de los nuevos periféricos de acceso y a los contenidos que permiten una navegación hipertextual más proactiva? Este choque entre actitud pasiva y activa por parte del telespectador va más allá del medio y del telespectador: está condicionado las costumbres y hábitos de consumo de los medios de diferentes generaciones de televidentes.

En el cambio de paradigma televisivo participan tres generaciones. Aunque existen diferencias entre países, nos centraremos en las características de estas generaciones en el caso europeo y norteamericano. En primer lugar, los *Baby boomers*: nacidos entre 1946 a 1964, quienes llegaron a la mayoría de edad con las primeras emisiones televisivas. Estuvieron marcados por las posguerras, la construcción de los estados del bienestar y la *American way of life*. Éstos se curtieron a partir de un consumo audiovisual narrativamente lineal y perdurable influenciado por el cine y por una televisión con mayor vocación de servicio público. En segundo lugar, la Generación X, quienes nacieron entre 1964 y 1989. Éstos crecieron abrumados por el «consumismo, el pesimismo, las crisis, el desempleo y la sensible pérdida de ideología», por los primeros videoclips y «revolución icónica de MTV» (Islas & Arribas, 2010) y por los primeros PC y videoconsolas. Por último, los *Millennials* –también llamados Generación Y o *Einsteins* –nacidos a partir del 1990–, que han crecido de la mano de *Internet* y rodeados de pantallas a través de las cuales han sido «los primeros individuos en presenciar a la globalización como un fenómeno en marcha» (Islas & Arribas, 2010) dentro de sus vidas.

La alfabetización audiovisual de cada generación ha sido distinta. Aunque la realidad de los medios de hoy es la misma para todos, existen diferencias de percepción y de utilización altamente condicionadas por la capacidad de absorción y aprendizaje del medio. Por este motivo, los sectores más jóvenes de la población desempeñan «un papel esencial en los procesos de transformación de las prácticas de información y comunicación, fundamentalmente en relación con el uso de las TIC y el consumo de los medios de

comunicación» (Tubella et al., 2008). Según Tubella et al. (2008), para los jóvenes no existe una diferencia entre viejos y nuevos medios o tecnologías ya que éstos «combinan con mucha más facilidad el uso y consumo de todos los dispositivos tecnológicos que desde un principio están a su alcance». Los *Millennials* están habituados a realizar diversas tareas de forma simultánea: consultar Internet, hablar por el móvil, chatear mientras ven la televisión, etc. Por este motivo cabe pensar que, si están capacitados para ser «multitarea», también requerirán que los artefactos de su entorno estén preparados y diseñados para ello (Juan M. Zafra, 2010). No se plantean que cada objeto deba cumplir una única función; son seres convergentes que no distinguen. ¿Por qué lo deberían hacer si al fin y al cabo todo son pantallas conectadas a la Red? Aquello que hasta hace poco era la función primordial de un aparato con auriculares, como podría ser un lector MP3 o un teléfono móvil, ahora es prescindible y, probablemente la única función en la que no está especialmente interesado su futuro propietario si es menor de veinticinco años. La ruptura entre medio y uso que plateaba la digitalización y la convergencia de los medios toma fuerza con esta generación que consume una tecnología, no desde su función, sino a partir una «dinámica de rápida integración conjunta de la tecnología y los medios a su alcance en función de sus necesidades e intereses», focalizando su uso en Internet «como herramienta de acceso a todo tipo de contenidos, complementaria a otros medios y soportes» (Tubella et al., 2008, p. 186). De momento, esta situación no ha supuesto la muerte ni la desaparición del resto de artefactos; en cambio, sí ha provocado el *morphing* del que hablaba Piscitelli, donde en un mundo globalizado, diversos medios conviven en un mismo ecosistema.

La revolución comunicativa y del transporte se está materializando en los espacios-virtuales que llegan hasta el centro de la persona (Vilches, 2001). Así como los nativos digitales han crecido de la mano de un uso masivo y frecuente a Internet (Cáceres & Brändle, 2011), los *Baby boomers* y la Generación X han tenido que evolucionar hacia estos espacios. Son la hornada de emigrantes digitales que, según Lorenzo Vilches (Vilches, 2001), durante el cambio de milenio se planteaban la opción de dar forma virtual a todas las facetas de su vida, trabajo, hobbies y relaciones personales. Mientras, los *Millennials* ni se lo plantean, lo manifiestan de forma espontánea. Un hecho que influye en las formas de consumo de los medios y de la televisión.

Old people want to be passive. Young people do many things at once, from looking at the Internet to talking on the phone, while they watch television.
(Rise, 2004)

A lo largo de la historia de la televisión se ha producido una descoordinación entre los avances tecnológicos y los deseos y expectativas de los telespectadores. Jenkins (2008) cita a W. Russel Newman, quien en 1991 definió la actitud y el hábito del telespectador como el de «la psicología del público masivo, la mentalidad semiatenta y orientada al entretenimiento del comportamiento mediático cotidiano», el cual «ralentizaría los potenciales interactivos de las tecnologías digitales emergentes». Los jóvenes de todas las generaciones son por naturaleza activos, pero éstos lo son por partida doble en el contexto comunicacional, hecho que provoca una cierta ruptura intergeneracional. Según esto, se deduce que aunque hubiera tecnología y modelos de negocio disponibles para la TVi, la cultura y la sociedad no estuvo por la labor de incorporar nuevas costumbres y hábitos de consumo televisivos. Tampoco de replantear «su relación con los contenidos mediáticos de la noche a la mañana» (Jenkins, 2008). Por este motivo, los *Millennials* –y las generaciones que los seguirán– suponen un cambio substancial: emerge un telespectador que, a pesar de su juventud, posee un alto nivel de madurez en la utilización de sistemas digitales y convergentes. Éstos junto a los emigrantes digitales aspiran a disponer de una mayor influencia sobre los medios que consumen. Estos *activos mediáticos*⁹¹ son el público que no se han conformado con ver el programa «menos desagradable», ya que han dispuesto de canales de televisión por cable, el DVD o Internet para poder seleccionar qué ver y cuándo verlo. En consecuencia, asumen un papel mucho más activo en sus elecciones. Algo que choca con el rol de las industrias mediáticas, las cuales «no renunciarán por las buenas a su monopolio sobre la cultura» (Jenkins, 2008).

Along with terms like 'multimedia', 'hypermedia', 'media convergence', 'digitization' and 'information superhighway', 'interactivity' is presumably among the words currently surrounded by the greatest amount of hype. The concept seems loaded with positive connotations along the lines of high tech, technological advancement, hypermodernity and futurism, along the lines of individual freedom of choice, personal development, self determination – and even along the lines of folksy popularization, grassroots democracy, and political independence. (Jensen, 1998, p. 1)

La televisión aparece en este movimiento migratorio de economía, tecnologías, medios y usuarios como el caso más paradigmático de los cambios (Cebrián Herreros, 2001; Vilches,

91 En abril de 2004, Betsy Frank –vicepresidenta ejecutiva de investigación y planificación de MTV Networks–, apodó a esta generación de telespectadores como los «activos mediáticos» y los ubica en el grupo de individuos nacidos desde mediados de la década de los 70.

2001). Los resultados del cambio de paradigma dependerán de cómo resulte el maridaje entre televisión e Internet. Un maridaje que implica un cambio social marcado por dos nuevos principios que rigen el medio: integración y navegación, reemplazando los principios de sustitución y difusión (Rosnay, 2002). El de integración debido a que su naturaleza digital permite su fusión y creación de nuevos sistemas híbridos. El de navegación porque permite un acceso no lineal y bidireccional. Ambos principios implican nuevas formas en que la televisión puede ser vista y consumida abrazando el mito de la interactividad en dos sentidos. Primero, como televisión que soñaba ser interactiva y online. En segundo lugar, porque aparecen las expresiones «interactividad simulada», «ilusión de interactividad» e «interactividad pilotada», las cuales sugieren que lo que ofrece la TVi no es una experiencia natural sino una interactividad mediatizada por los emisores, quienes según sus propios criterios construyen un entorno que simula una situación interactiva plena.

Lo que no puede considerarse un mito es que la interactividad supone una ruptura tecnológica, cultural y un impulso de renovación estética de la televisión; ya sea mediante interactividad real o simulada (Vilches, 2001). Por este motivo, diversos autores coinciden en que el elemento clave del cambio de paradigma televisivo no es tanto la digitalización en sí —que se trataría de una tecnología de sustitución que a su vez facilita la integración— sino de la posibilidad de optimizar las opciones de interactividad, de la navegar por estos contenidos digitales, superar las limitaciones de los sistemas analógicos anteriores.

Con la ayuda de Internet, se está haciendo realidad el más noble sueño para la televisión: un extraño género de interactividad. La televisión empezó siendo una calle de sentido único que serpenteaba desde los productores hacia los consumidores, pero esa calle se está haciendo hoy de doble sentido. Un hombre con una máquina (un televisor) está condenado al aislamiento, pero un hombre con dos máquinas (un televisor y un ordenador) puede pertenecer a una comunidad» (Jenkins, 2008, p. 234 citando a Marshall Sella del New York Times).

La digitalización es un proceso que afecta físicamente a las máquinas y a las personas. Éstas asumen un nuevo rol de participantes activos en la creación de su propia experiencia televisiva. En este sentido la cultura de la convergencia afecta a las personas en el plano cultural, en «nuestra manera de aprender, trabajar, participar en el proceso político y conectarnos con otras personas de todo el mundo» (Jenkins, 2008). También en la forma en la que el telespectador entiende y utiliza la televisión como medio. Algo sustancial en tanto que la forma en que las personas se relacionan y usan los media afecta otras facetas

de los seres humanos. El modo en que interactuamos con los medios afecta a cómo entendemos el mundo y las relaciones con las demás personas. La interactividad también se manifiesta como una gran promesa liberadora de las limitaciones físicas del hombre (Pérez de Silva, 2000) donde el telespectador deja de ser un observador externo y pasivo pasando a ser a un observador interno y activo mediante las posibilidades aportadas por el emisor, lo cual repercute en la forma en que se desarrollan el medio, el canal, el receptor, el mensaje y el emisor del medio televisivo.

2.2 Propiedades del cambio: bidireccionalidad, ubicuidad y control del tiempo

En la teoría de la comunicación, el canal es el medio de transmisión por el que viajan las señales portadoras de información entre emisor y receptor; la vía por donde se distribuye el mensaje. El cambio de paradigma supone un cambio para el concepto de canal⁹² al incorporar bidireccionalidad. Circunstancia gracias a la cual el receptor puede moldear su propia experiencia televisiva. La ruptura de la estructura clásica de los *mass media*, donde se imponía el poder de los medios mediante canales que no permitían la respuesta del público –«*don't talk back*» *format on audiences*» (Kim & Harmeet, 2002, p. 221 citando a Habbermas 1999) – implica un cambio en el control de la producción y distribución del medio. Éste se desplaza del centro a la periferia creando una estructura en forma red (P. Kim & Harmeet, 2002). También permite distribuir sistemas basados en diferentes grados de control, donde el receptor puede tomar decisiones sobre el acceso al contenido, modificando el ritmo del visionado y/o alterando la narratividad del mensaje. La multiplicación de plataformas de distribución y la ubicación de contenidos en la Red ha facilitado que el receptor pueda ejercer este control recurriendo al canal que más le conviene y accediendo a través del dispositivo que prefiera.

Esta capacidad de selección se traduce en la capacidad de gestionar el propio tiempo. En general, las personas intercambiamos nuestro conocimiento y experiencia en forma de tiempo a cambio de una retribución material o del tiempo de otras personas. El tiempo restante lo dedicamos a las actividades que nos permiten desarrollarnos como individuos y socialmente. La gestión del propio tiempo es una de las formas de poder máspreciadas y más explotadas por los medios de comunicación. Éstos, a partir de un modelo de economía digital, mercantilizan el tiempo disponible (Vilches, 2001). Ocupan la mente de los ciudadanos a cambio de su tiempo libre. Según Lorenzo Vilches (2001), esta estrategia existe en el contexto televisivo desde que ésta se financia mediante spots publicitarios. *Ver la tele* ha sido una actividad tradicionalmente asociada al tiempo libre, acomodada a las decisiones que el emisor realiza sobre la parrilla televisiva marcada por el emisor. Un intercambio donde el receptor cede su tiempo a un canal y a sus anunciantes en un modelo de ocio pasivo.

⁹² Este apartado está centrado en aspectos relacionados con el uso y apropiación del canal por parte del receptor y las consecuencias que tiene sobre su uso. En el capítulo 3.2.1 *Plataformas de emisión y canal de retorno*.

Empoderar al telespectador significa dotarlo de herramientas para que pueda controlar qué uso hace de su tiempo; que pueda decidir cuándo y dónde ver un contenido televisivo sin depender de un modelo de consumo exclusivo. Se pueden distinguir dos tipos de acceso a los contenidos dentro de las TIC. En primer lugar, el modelo *push*⁹³ de distribución unidireccional de contenidos, donde el usuario está sujeto al contenido predeterminado espacio-temporalmente por el emisor. Se trata del modelo tradicional de los medios de recepción e irradiación basados en el *zapping* y la dependencia respecto una parrilla de programación establecida. En segundo lugar, el modelo *pull*⁹⁴ donde el usuario accede a contenidos mediante técnicas de navegación y búsqueda, como sería el acceso a contenidos ubicados en la Red. Este modelo propio del acceso a los contenidos televisivos a la carta es una forma de poder, una evolución del *zapping* que se alinea con las posibilidades de gestión y administración del tiempo que permiten las TIC, cuya utilidad práctica es dar «libertad» a los usuarios mediante herramientas que permitan administrar las obligaciones cotidianas más allá de una localización y un horario reglamentado.

Hemos pasado de la «era del *zapping*» a «la era del *Binge*⁹⁵». La TV cuelga del mando a distancia con el que zapear entre canales, con el que picotear entre citas de contenidos que diferentes programadores diseñaban para sus audiencias para convertirse en un repositorio al que acudir autodosificándose. (Romero Sullà, 2013)

En el contexto de la convergencia de medios, los modelos *push* y *pull* están destinados a fusionarse. Según Jens F. Jensen, esta integración sería una consecuencia directa

⁹³ Palabra inglesa que significa empujar. En este contexto, haría referencia a la idea de que el emisor empuja información hacia el telespectador.

⁹⁴ Palabra inglesa que significa tirar. En este contexto, haría referencia a la idea de que el receptor estira de la información.

⁹⁵ La expresión inglesa *binge viewing*, podría traducirse como «atracción visual». En este contexto se refiere a la acción de ver varios capítulos de una serie de una sola vez. Una práctica cada vez más común entre los *serieadictos*. Ver series a la carta mediante servicios como Hulu o Netflix, o bien descargadas en redes P2P, está sustituyendo a la experiencia de ver películas. No en vano, tras la gran huelga de guionistas de Hollywood en el año 2008, muchos de éstos abandonaron las *majors* cinematográficas para alistarse en las cadenas americanas de televisión por cable, hoy en día referentes en la producción de series como son HBO, Fox, etc. Se dice que el cine de calidad ahora está en las series de televisión. Eso sí, con películas que pueden durar hasta 13 horas, según el número de capítulos que tenga cada temporada.

de la hibridación entre la televisión y el ordenador y, de forma más específica, entre la «*television's universal market acceptance and the web's anarchic multimedia content*» (Jensen, 2005, p. 93). Este choque también plantea la contaminación mutua entre Internet y televisión, lo cual supone un impacto directo sobre el futuro y la ecología de los medios (Piscitelli, 1998). Según Piscitelli, ambos se estaban contaminando a la espera de crear un medio genuinamente híbrido entre la televisión tradicional *push* y la TVi *pull*. En este punto, volvemos a la idea de la Web mediatizada, la domesticación de la Red y la doma de un caballo de Troya que de momento se sustenta sobre supuestas opciones de falsa interactividad.

Los promotores de medios combinados sostienen que lo que la gente quiere no es más *zapping*, control y manejo sino nuevas y variadas formas de «zapear». Más capacidad de interrumpir el flujo, más variantes para combinar una historia con lo que no es tal, poder mezclar texto y juegos y fomentar la capacidad de estacionarse en más estados intermedios entre manejar y ser manejado. Puede que tengan razón. Cabe dudar, empero, de que su propuesta *push/pull* sea solo eso y no, en cambio, una variante adocenada y bien al estilo del Caballo de Troya de un *push* disfrazado de *pull*. (Piscitelli, 1998).

Las nuevas formas de zapear que proponía Piscitelli requieren un sistema interactivo para navegar y una forma de emisión propia. En este punto, se desvanece el concepto de *broadcasting*⁹⁶ a favor de un nuevo modelo más cercano al *webcasting*, apoyado en el envío de información personalizada en dispositivos personales (Rosnay, 2002, p. 23). Ello sería un equivalente a los modelos *narrowcasting* (Negroponte, 1995) o *nichesharing* (Piscitelli, 1998) basados en la irradiación de contenidos para nichos de audiencia muy delimitados. Esta diversificación en los tipos de emisión supone un auge en la distribución de contenidos especializados en detrimento de los generalistas, los cuales «pierden importancia a medida que se amplían las posibilidades de consumo de contenidos más especializados, inmediatos y relacionados directamente con necesidades e intereses personales (...) cada vez más independiente de los modelos de programación y distribución establecidos por los medios tradicionales» (Tubella et al., 2008).

El sector audiovisual ha captado esta situación y ha creado sitios web dedicados a sus ficciones. Así han ampliado su oferta con las nuevas posibilidades que ofrece la

⁹⁶ Término inglés que se puede traducir como radiodifusión masiva y que describe el servicio de emisión de señales de radio y televisión para el uso público y generalista.

descarga personalizada de productos audiovisuales en dispositivos distintos al televisor⁹⁷, permitiendo de este modo un «consumo asincrónico e independiente de horarios» (Tubella et al., 2008). El consumo especializado también parece fomentado por la reciente irrupción de aplicaciones para dispositivos móviles diseñados para ofrecer acceso a contenidos específicos. De modo que los nichos de los que hablaba Piscitelli pudieron preceder la actual idea de *app* para dispositivos *smart como* aplicaciones que «residirán en los discos duros y solo usarán la Internet para las actualizaciones y los módulos de programas auxiliares» (Piscitelli, 1998).

El acceso a contenidos bajo demanda del telespectador ha sido uno de los principales argumentos que muchos gurús han utilizado para preparar *el entierro* de la televisión tradicional. Según el informe del IAB Spain, «tres de cada diez usuarios de televisión conectada han dejado de 'ver por completo' la televisión tradicional y siete de cada diez deja de alquilar DVD para ver las películas a través de este método» (IAB & Elogia, 2013). Aunque este tipo de acceso a los contenidos está en auge, parece poco probable que desaparezcan aquellos eventos generalistas que requieren una retransmisión en directo por su propia idiosincrasia, debido a su función social catártica y debido al gran volumen de ingresos en publicidad. Por ejemplo, las retransmisiones de eventos deportivos o espectáculos en directo, concursos que requieren la participación en directo de concursantes –que pueden estar incluso participando desde sus casas–, *talk shows* y galas de *reality shows*. Mientras este tipo de programas siga gozando de altos niveles de audiencia no desaparecerán y además serán «los que diferencien la programación, unidos a servicios interactivos que se desplegarán durante la emisión de esos contenidos en directo» (Lara, 2009, p. 288).

En este escenario, la televisión está sujeta a tres tipos de distribución de contenidos: las retransmisiones generalistas en directo, los contenidos programados en diferido y contenidos a la carta. Ello implica nuevas prácticas, estrategias y herramientas que permitan que el usuario las pueda gestionar a su antojo. Ello tiene un claro impacto sobre el concepto de *prime time* debido a que el empoderamiento del telespectador provoca una modificación gradual y consistente de los patrones y características de consumo televisivo al alterar su «importancia sociocultural en la estructuración tradicional de la vida cotidiana» (Tubella et al., 2008). En el caso del acceso a contenidos a la carta, se requiere que éstos estén ubicados en algún lugar que permita su acceso remoto. Los primeros sistemas

⁹⁷ Todas las cadenas tienen espacios en la Red dedicados a los contenidos de sus emisiones; «noticias, perfiles y curiosidades de los personajes y los actores, fotografías, *streaming*, sondeos de opinión, concursos, blogs, foros y venta online del *merchandising*.» (Lacalle, 2011).

VOD enviaban los contenidos a través de la propia línea de televisión por cable o bien a través de la línea telefónica. La televisión conectada amplía estas posibilidades al permitir el acceso a contenidos alojados en la Red. Incluso desplazando la forma tradicional de acceder a los contenidos. El concepto de *television everywhere* ha provocado la aparición de un nuevo tipo de audiencia que ya no sintoniza su televisor –no utiliza TDT, ni cable, ni satélite– sino que visiona contenidos escogidos directamente de Internet. Atendiendo a esta nueva realidad, en 2013 la agencia Nielsen⁹⁸ introdujo el concepto de *Zero TV Homes*, para investigar los hábitos de consumo de los cinco millones de hogares norteamericanos que ese mismo año accedieron a contenidos televisivos utilizando exclusivamente la Red a través de dispositivos y televisores conectados.

La incorporación de este perfil ha provocado que Nielsen ampliara su definición de televisión dentro del ámbito doméstico para así reflejar las nuevas formas de consumo televisivo. También ha tenido que modificar su metodología de medición atendiendo a la visualización de contenidos a través de televisores conectados dentro del hogar, algo relevante si se tiene en cuenta que el 80% de los hogares de los EEUU disponen de algún dispositivo conectado a la red para ver contenidos televisivos (Chmielewski, 2013). Este hecho cuestiona si dicho comportamiento está siendo motivado sólo por los nuevos hábitos de consumo de Internet o si también se debe a motivos económicos⁹⁹. Según sus estudios, el 48% de los hogares *Zero TV* utilizan servicios de suscripción: Netflix, Hulu Plus o Amazon Prime (Chmielewski, 2013). El resto, por motivos económicos, buscan otras alternativas gratuitas, normalmente basadas en redes P2P. Ante esta situación, Nielsen se cuestiona si los telespectadores en el futuro cambiarán sus costumbres y volverán al consumo de espacios generalistas de televisión en directo a través de los canales tradicionales. Aunque en Europa en el año 2014 aun no se analizó el consumo de este tipo de telespectador, aparecen indicios de que se trata de una modalidad de acceso en auge a nivel de volumen de acceso. En todo caso, *los hogares Zero TV serían el epíteto de la televisión pull, el triunfo del modelo de television everywhere*. En este escenario se dan una serie de transformaciones relevantes que se analizarán a continuación: los efectos que se produce sobre el mensaje televisivo, la creciente multiplicación de canales de acceso, y la mutación del telespectador en un nuevo tipo de agente.

98 The Nielsen Company es un conglomerado de agencias especializadas en la medición de audiencias en televisión desde el año 1950.

99 En el caso de los EEUU, el consumo de televisión está muy vinculado a los servicios de televisión de pago por cable.

La transformación del canal en un sistema bidireccional y el cambio de roles entre emisor y receptor afecta a la construcción del mensaje. El telespectador asume un nuevo rol *prosumidor* –productor y consumidor– (Fernández Quijada, 2007) que implica una pérdida de autoridad por parte del emisor. Que el receptor sea también el coautor en el acto comunicativo supone también una ruptura tecnológica y cultural. Replantea la idea de que el «medio es el mensaje» (McLuhan, 1964), ya que éste se diluye en un nuevo espacio virtual donde el individuo participa sobre el contenido usándolo, modificándolo, remezclándolo y alterando su significado (Manovich, 2007). En el caso de la televisión, es ahí donde empiezan a ser importantes factores como el tiempo de reacción, o los espacios de construcción que antiguamente no influían en la construcción del mensaje televisivo (García, 2007) y que se ven modificados por la posibilidades del acceso multidispositivo, móvil y multitarea. Si el medio deja de ser estrictamente el mensaje, los emisores tradicionales pierden el poder que habían ostentado sobre la construcción de las narrativas asociadas a la creación y definición de la realidad, la cual durante décadas fue construida por la televisión (Piscitelli, 1998).

Si la televisión es un mecanismo humano de producción de sentido social habría que revisar cómo la construcción de sus mensajes y de su narratividad integra al telespectador en el flujo de la narración mediante la narración interactiva «*that is, the ability to interact with stories and influence them by the interaction*» (Bachmayer et al., 2009). Las investigaciones de Marian F. Ursu et al. (2009) aportan tres aproximaciones a la interacción combinadas con las narraciones: *interactivity enabling simple narration branches*, una estructura de interacción cerrada donde el telespectador escoge opciones a partir de entre narraciones lineales; *collaboration with content utilizing cul-de-sac application* para aquellos servicios que se ofrecen de forma paralela a las narraciones lineales, ampliando la información que se ofrece; y *mixed story world cross media platforms* que mezclan diferentes historias que pueden ocurrir en diversos espacios y medios físicos y virtuales. En esta última, aunque la televisión ejerce de hilo conductor del argumento y acciones de los telespectadores, el mundo real contribuye en el flujo de los contenidos y de la narración¹⁰⁰ (Ursu et al., 2008). Esta propuesta coincide con las aportaciones de Bachmayer et al. (2009), quienes formulan tres tipos de narratividad, aunque con otros matices: *linear narrations*, como secuencias lineales con opciones muy restringidas con finales cerrados; *branched narrations*, que

100 Un ejemplo sería el canal Club Súper 3 de Televisió de Catalunya (CCMA) destinado al público infantil, donde se combinan los contenidos televisivos, procedentes de la Red y del mundo real, para crear una única experiencia. Uno de los eventos más importantes es la *Festa dels Súpers*, donde todos los seguidores se reúnen en un festival y participan en la construcción de la narración.

ofrecen múltiples alternativas de navegación; y *underdeterministic narrations*, que ofrecen estructuras de narración más complejas al crearse a partir de diferentes escenarios, argumentos, líneas de personajes, como el caso de un videojuego. Finalmente, propone las *evolutionary narrations*, que ofrecen libertad a las comunidades para crear su propia historia, por lo que el desarrollo de la narración no se puede predecir. Existen diversas propuestas que permiten que el receptor, a su vez coautor, pueda alterar el mensaje creado o predefinido por el emisor. Alberto García (2007) lo definió como la auténtica revolución del mensaje destinado a marcar el modo en el que estos telespectadores –que a su vez son usuarios– se relacionarán con los medios de comunicación de masas. También en la forma en que ejercerían de emisores y autores de *user-generated content* (Prado, 2009), a partir de contenidos propios que son publicados en la Red y luego difundidos o reapropiados por los canales de televisión.

Los avatares del siglo se miden perfectamente por las oscilaciones en los tamaños de las pantallas en las cuales se reconoce el individuo contemporáneo; se retrata la sociedad y se proyectan los grandes eventos. (Pérez de Silva, 2000)

La medida de las pantallas permite que éstas se integren con las personas y sus necesidades (Romero Sullà, 2013). En la época de las grandes producciones industriales se impusieron las grandes pantallas de cine que congregaban a grandes grupos de personas; a partir de los años 40 la pantalla del televisor se instaló en los hogares agrupando a los miembros de una familia. En la era de la informática aterrizó en los hogares una segunda pantalla, la del ordenador, caracterizada por su uso individual aunque compartido con otros usuarios. En la era post-PC se han expandido las micropantallas de dispositivos móviles orientados al uso personal y nómada. En la actualidad progresivamente van apareciendo más pantallas que se adaptan al cuerpo humano, integradas en la ropa y complementos¹⁰¹. De forma simultánea, las pantallas de televisor se han ido aplanando y creciendo en tamaño. En la actualidad

101 La tecnología *wearable* se puede traducir como «vestible» o «llevable». Se basa en prendas de ropa o accesorios que llevan integrados pequeños ordenadores conectados a la red. Suelen incorporar utilidades y funciones prácticas y a su vez pueden estar sujetas a modas estéticas. Algunos ejemplos serían los primeros intentos de Google Glass y los relojes *smart* como el Apple Watch.

conviven muchos tipos de pantalla multifunción¹⁰² donde cualquier tipo de media se puede representar (Helfand, 2001; Ramonet, 2002): televisores digitales, ordenador personal, teléfono móvil, *tablet* y nuevos dispositivos *wearables*. Los artefactos dejan de tener valor según una función específica, y dejan de depender del medio al que pertenecían. Todas las pantallas pueden cumplir múltiples finalidades, aunque en función de las características de cada una –dimensión, luminiscencia, ubicación, etc.– será más adecuada o no para cada situación. En todos los casos, aunque la pantalla tenga unas medidas y características que la hagan más idónea para un tipo de tarea, finalmente el contexto de uso y el objetivo del usuario se imponen. Lo trascendente no es la importancia del aparato, sino cómo las personas lo usan y cómo sus prestaciones responden a necesidades específicas: de ocio, trabajo, relaciones sociales, etc. Los dispositivos se ajustan a la necesidad del momento: navegar por Internet, ver vídeos o la televisión, hacer fotos, comunicarse, procesar documentos, etc. Las pantallas mediatizan las relaciones interpersonales y con los medios de comunicación. Sus artefactos pueden dar pistas sobre las futuras innovaciones en los medios contemporáneos a partir del estudio de la experiencia colectiva de ver la televisión (Helfand, 2001). En este sentido, el cambio de paradigma supone la desaparición de «la dependencia de las estructuras sociales tradicionales (ej. La familia) y de los espacios utilizados (ej. La casa)» (Hartmann, 2010).

El televisor, centro monopolizador del ocio del hogar durante muchos años, busca su sitio en el «nuevo entorno digital», trata de reconocerse en él y de hacer frente a los requisitos que el nuevo usuario exige: inmediatez, ubicuidad y disponibilidad absoluta de contenidos. (Morales, 2010)

El fin de la dependencia de los espacios implica que las pantallas se convierten en las mediadoras de todo tipo de comunicaciones tanto dentro como fuera del hogar. El mediador de las relaciones entre televisión y *telespectador* pasa a ser cualquier dispositivo con conexión a la Red. Todo son potenciales televisores, ya que la televisión, al igual que le sucede a Internet, «no entiende de pantallas, le da igual el PC que el móvil, el iPad o el televisor» (Montalvo, 2010, p. 37). Una situación que para la televisión supone un

102 Se trata de una tendencia disgregadora que los dispositivos de reproducción de música adelantaron. También lo hicieron las prácticas colaborativas a raíz de los usos 2.0 de la Web (Cáceres & Brändle, 2011). En el año 2000, Pérez de Silva describió aquellas funcionalidades que podían encontrarse en una misma pantalla: TDT, reproducción de audio y vídeo, DVD, DVD-Rec, acceso a Internet, cámara de fotos y videocámara, grabación de voz, geolocalización IP o GPS, telefonía, etc.

conflicto; una guerra de pantallas¹⁰³.

La transformación de la ecología en los medios implica un cambio en la ecología de los dispositivos de acceso a los medios. Este cambio requiere una reconsideración de los sistemas de medición de las audiencias, ya que los criterios de evaluación de los contenidos televisivos se transforman radicalmente en el momento en que estos se ubican en la Red, un espacio donde se puede medir y analizar el comportamiento de los telespectadores. Por este motivo, los sistemas de métricas aplicados a la televisión conectada se erigen como un termómetro de los avances de esta guerra de las pantallas.

Transformar el receptor de televisión en ordenador rebajado o, al contrario, el ordenador portátil en monitor de vídeo digital es transformar el aparato doméstico personal en director de vídeo de los comportamientos, en puesto de control de la percepción del mundo, de una percepción instantánea de los que pasa aquí y allá en torno al globo, y es aceptar de vuelta (de vuelta a la imagen) estar uno mismo controlado visualmente por todos y cada uno, y no solamente por algunas instituciones especializadas en investigación, audiómetros o vigilancia policial y militar. (Virilio, 2002)

Tradicionalmente, las audiencias en televisión se han medido a partir del concepto de *share* que muestra el porcentaje de gente que está viendo un programa televisivo en un momento determinado sobre la totalidad de los telespectadores. El total de personas que están viendo la televisión es la audiencia, la cual se calcula a partir de una muestra representativa de hogares consultados. El *share* representa «el poder del mando en estado puro: cada persona seleccionada influye directamente en millones de euros invertidos en publicidad» (Martín, 2014). Pero esta muestra, antes tan valorada, palidece en comparación con la detallada información que pueden aportar las analíticas basadas en acceso a contenidos en la Red, las cuales son mucho más exactas y absolutas. Este choque de modelos de medición (Lacalle, 2011) requiere una nueva forma de valorar y evaluar

103 En adelante, para describir esta situación se utilizará esta expresión tomada del trabajo de investigación de Imma Tubella, Carlos Tabernero y Vincent Dwyer titulado *Internet y televisión: la guerra de las pantallas* (2008). La guerra entre pantallas como fenómeno se inició antes del cambio de paradigma: desde la industrialización, el mundo se ha podido referenciar según las características de las pantallas representadas por los avances tecnológicos. Así sucedió cuando los televisores domésticos empezaron a competir con las pantallas cinematográficas.

resultados¹⁰⁴ e incluso extrapolar conclusiones sobre la calidad de la visualización¹⁰⁵. No es lo mismo el impacto que puede tener un anuncio si se está mirando de forma activa o bien si no se le presta atención (Martín, 2014). Los resultados de estas métricas permitirán conocer en detalle las acciones del usuario en un entorno interactivo. Ello a su vez conlleva una exposición de los hábitos privados, individuales y colectivos de los telespectadores: «ya no importa la cantidad de los hits sino la cantidad de la experiencia» (Piscitelli, 1998). Todos estos resultados permitirán analizar las interacciones y evaluar el funcionamiento y utilización de los sistemas y las aplicaciones diseñadas. Además, ofrecerán información sobre el *share social* de cada programa, es decir, contabilizarán las acciones de los telespectadores activos en la esfera social del programa televisivo.

104 Los criterios de medición de la conversión de audiencias en usuarios –basadas en clics, aterrizaje en *leads*, y *funnels* de conversión– también pueden aplicarse a los contenidos de la TVi ubicados en la Red. En este sentido, Google está realizando sus primeros experimentos para posicionarse en el mercado.

105 Por ejemplo, la CCMA se basa en un índice llamado de cobertura, un equivalente al share de televisión. Éste significa el porcentaje de internautas en una área que utilizan el web en un periodo de tiempo.

2.3 Del telespectador al teleusuario: un nuevo agente en el marco de la post-televisión

El consumo tradicional de televisión se entiende en un contexto doméstico alrededor del televisor situado en la sala de estar: el espacio donde ésta se consume en grupo, junto a los miembros que residen en el mismo hogar, núcleo familiar¹⁰⁶ o amistades. El hecho de que se realice de forma grupal responde a dos motivos principales: el telespectador pretende relajarse visionando contenidos diseñados para un consumo pasivo en la actitud de estar recostado en el sofá¹⁰⁷ y también debido a la gratificación social que aporta al ser vista de forma grupal, siguiendo una agenda en función de los programas más populares (Schatz, Wagner, Egger, & Jordan, 2006, p. 3 citando Lee & Lee, 1995). El cambio de paradigma ha afectado al uso grupal de la televisión hacia una progresiva atomización de su consumo. Este proceso se inició con la proliferación de televisores dentro del hogar y ha continuado con la expansión de dispositivos móviles y portátiles diseñados para un uso personal. En estos hogares multipantallas (Cáceres & Brändle, 2011, p. 24), cada miembro tiende al consumo individual de televisión, en una nueva escena donde «la TV ha dejado de ser colectiva y anónima para ser personal y propia» (Romero Sullà, 2013).

La experiencia televisiva deja de ser exclusiva del ámbito doméstico para adentrarse en las redes sociales. El hecho de facilitar que el televidente pueda establecer a título personal contacto con otros receptores, junto la irrupción de las redes sociales de Internet¹⁰⁸, deriva hacia un nuevo fenómeno de televisión como vehículo de cohesión social. Las redes sociales que han entrado en todas las facetas personales, también lo han hecho en el ámbito de la televisión. Se habla de la *social TV* como espacio donde los telespectadores *atomizados* se reagrupan y comparten su experiencia televisiva, a pesar de no estar físicamente juntos en el momento del visionado. Un tipo de vivencia en segundo plano que se *aleja* del hogar creando una experiencia virtual con amigos, conocidos y desconocidos, donde la audiencia pasa a ser co-creadora de contenidos y agente activo en la experiencia colectiva de ver televisión.

106 Se emplea la expresión familiar para designar cualquier colectivo de miembros que comparten un hogar, sea cual sea su formato, y no para hacer referencia al modelo tradicional de familia.

107 La mayoría de los autores consultados hacen referencia a esta actitud como *lean back condition*, cuya traducción sería «estar recostado» o «echado hacia atrás» en un sillón o sofá.

108 El término web 2.0, acuñado en 2004 por el grupo editorial O'Reilly, describe la evolución de la WWW a partir de las redes sociales.

TV was a social medium from the very beginning, where people gathered to enjoy a football match together, were watching the first steps of mankind on the moon or relaxed in front of an exciting movie. The actual «collaboration» took place outside the medium, e.g. in follow up face to face conversations. (Bachmayer et al., 2009, p. 1)

Con todo ello, la migración ha provocado un cambio del sentido grupal y doméstico de ver la televisión hacia un sentido individual, ubicuo y relacional a raíz de la multiplicidad de dispositivos digitales, sus contenidos ubicados en la *nube* y las omnipresentes redes sociales. De este modo, la interacción social que tradicionalmente se realizaba compartiendo una pantalla del televisor sale del medio y del hogar, creando nuevos vínculos alrededor de la televisión. Se ha pasado de un uso colectivo y anónimo, a otro individual y privado, hasta llegar a un nuevo tipo social y compartido. Los tres casos parecen destinados a convivir. Según un estudio realizado en 2013 por Yomvi¹⁰⁹ en un contexto de visualización doméstico y grupal de televisión, la tasa de actividad en *social TV* mediante dispositivos móviles era mayor que en el resto de casos. También destacó una secuencia relevante «cuanto más cercana es la pantalla al usuario, más alta es la actividad» (Romero Sullà, 2013). Ello reforzaría cómo en una situación grupal de interactividad en TVi hay que tener en cuenta dos aspectos: la distancia en la que se ubica la pantalla y los roles de participación que se establecen entre los telespectadores del grupo, ya que uno de ellos deberá asumir el rol de «llevar el mando». Esta situación fue analizada por Barbara Lee and Robert S. Lee (1995) quienes propusieron definir el grado de participación en función de la implicación del telespectador respecto las acciones interactivas. Para ello, determinaron la existencia de diferentes grados de atención y de «proximidad mental» del espectador respecto a la televisión, con un grado variable de atención e implicación hacia los acontecimientos que suceden en pantalla. La TVi segmenta al usuario según su implicación en dos perfiles «interactuantes e interactuados, aquellos que participan y aquellos que no toman el mando sobre el devenir de los acontecimientos, en este caso la narrativa televisiva.» (Fernández Quijada, 2007 citando a Castells, 1997). Esta situación de interactividad compartida o grupal se vuelve más compleja cuando el control del dispositivo receptor o televisor se base en instrucciones gestuales, por reconocimiento de voz o facial –llamadas *smart interactions* –, ya que estas interacciones pueden alterar la calidad de la experiencia televisiva grupal.

109 Yomvi es la marca de Canal+ en Internet. Un portal que permite acceder de forma interactiva a los contenidos del canal mediante por un televisor conectado con el sistema Plus, o con sus apps para móviles.

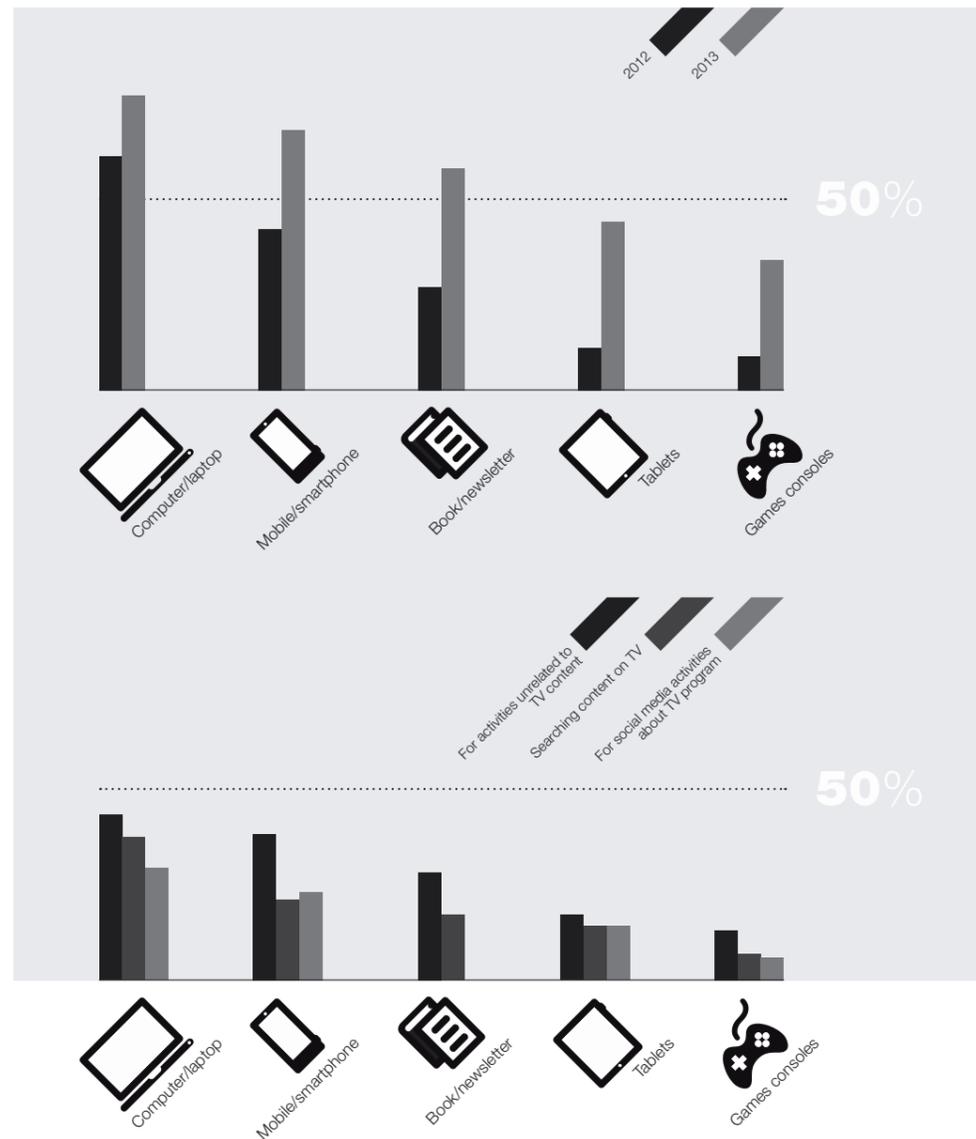


Figura 1 - Dispositivos empleados regularmente de forma simultánea mientras se ve la televisión a través de un televisor. Fuente: Pavšek & Cerar, 2014

Una particularidad del consumo televisivo en el contexto doméstico es el carácter multitarea que puede caracterizar una experiencia televisiva. Tradicionalmente, el hecho de ver la tele se ha acompañado de actividades domésticas: cocinar, comer, planchar, coser, ojear la prensa, etc. Éstas se pueden realizar de forma simultánea a ver la televisión puesto que en principio no requieren un alto grado de concentración (Bernhaupt, Obrist, Weiss, Beck, & Tscheligi, 2007; Kunert, 2009a; Obrist, Bernhaupt, & Tscheligi, 2008; Tubella et al., 2008). A raíz del cambio de paradigma, la noción multitarea se amplía incorporando la utilización de más pantallas para realizar otras acciones que pueden estar relacionadas o no con el contenido televisivo (Figura 1). En un escenario multipantalla el acceso suele centrarse el uso de *apps*, la navegación por Internet y la participación en las redes sociales. Estos usos suelen caracterizarse por ser de corta duración y fragmentados y no requieren un muy elevado nivel de concentración (Tubella et al., 2008). Esta situación multitarea provoca que se establezca un ranquin de atención sobre diversas pantallas de forma simultánea, donde el espectador va cambiando su grado de atención de forma alterna mientras tiene la sensación de estar realizando diversas tareas a la vez¹¹⁰. Ello plantea qué rol deberá ejercer cada pantalla en estas situaciones. Según el informe *Changing the channel* publicado en 2010 por la revista *The Economist*, la televisión es extremadamente eficaz al mantener la atención de un gran número de personas durante largos períodos de tiempo. Además, «aunque otros *gadgets* pueden distraer a la gente del televisor, no será tanto como la capacidad de la televisión de distraerlos de todos los nuevos aparatos» (Molins, 2010, p. 14).

La actividad multipantalla puede ser contextual a la experiencia televisiva, o relativa a otro tipo de actividades no relacionadas. En el caso de ser contextual, ésta se crea a partir de la conjunción o complementariedad de las funciones de diversas pantallas de forma simultánea. Esto tampoco es algo de por sí nuevo, ya que el uso de pantallas auxiliares ha servido para superar la falta de canal de retorno. Según este criterio, se puede distinguir entre dos casuísticas de experiencia multipantalla: *second screen* y *two-screen interaction*.

¹¹⁰ Diversas investigaciones del Brain, Cognition and Action Laboratory de la Universidad de Michigan han estudiado que en una situación multitarea lo que realmente sucede en nuestro cerebro es un juego de malabares entre las distintas tareas, cambiando rápidamente entre ellas y seleccionando la secuencia para realizarlas, de modo que la percepción de multitarea es una ilusión del cerebro. Según estos estudios, parece ser que el problema recae cuando la persona intenta realizar más de una tarea similar. En estas situaciones el cerebro está enlazando más de una misma tarea en una misma región cerebral, de modo que compaginarlas se vuelve más complejo. Esto puede suceder cuando se están realizando dos tareas relacionadas con la visualización e interacción con una interfaz, como es el caso que aquí se describe.

*Second screen*¹¹¹ es un caso de *cross-media interaction*¹¹² donde se utiliza un dispositivo auxiliar –*smartphone, tablet, laptop, etc.*– como soporte de la experiencia de TVi. Estos sistemas se basan en combinar la emisión televisiva de forma simultánea con el acceso a contenidos interactivos relacionados a través de la segunda pantalla. Ambos contenidos pueden mostrarse de forma sincronizada. Un ejemplo de *second screen interaction* es la *app* que realizó Televisió de Catalunya para el programa *Oh Happy Day* (Ilustración 29). La *app* se sincronizaba con la emisión televisiva a partir de unas frecuencias de sonido que se emitían durante el programa y que podían ser identificadas por el dispositivo *smartphone*. Esta sincronización permitía que los telespectadores pudieran acceder de forma individual y personalizada a contenidos específicos relacionados con diversos momentos del programa. Esta modalidad permite que diversas personas que estén viendo un programa de forma grupal puedan disfrutar de una experiencia televisiva personalizada e independiente a través de su dispositivo móvil sin interferir en la del resto de los telespectadores que la acompañan. Por otra parte, la ventaja de emplear sistemas *cross-media* es que permiten un tipo de interacción menos intrusivo al aprovechar los canales ya existentes, lo que a nivel de infraestructura es asequible tanto para el emisor como para el receptor (Jensen, 2005).

Today's users' increasing demands for more content, feedback, and sophisticated control during television watching are not matched by single-screen TV sets, which makes users recur to employing additional devices. The recent availability and affordability of personal smart devices has led to new usage patterns in conjunction with television watching, with mobile devices turning into secondary screens. (R. Vatavu, 2013, p. 144)

*Two-screen interaction*¹¹³ se basa en convertir un dispositivo externo en mando a distancia que permita controlar los contenidos y el flujo de visualización de los contenidos televisivos. Habitualmente suele ocurrir con una *smartphone* o *tablet*, aunque también puede estar disponible para PC. A través de la interfaz ubicada en la segunda pantalla es posible enviar contenidos y controlar el flujo de la visualización de los mismos en el televisor, superando así las limitaciones funcionales de los mandos a distancia tradicionales. Un ejemplo es

111 Traducido como segunda pantalla de interacción. También se conoce por *synchronized TV*.

112 Expresión que se puede traducir como interacción entre medios cruzados. Se refiere a la experiencia, servicio o historia que se realiza a través de diversas formas de media o dispositivos.

113 Se puede traducir como interacción en dos pantallas.

Chromecast, de Google, que convierte un *smartphone* o *tablet* en un mando a distancia para controlar el contenido que se reproduce en el televisor, con la peculiaridad de que la interacción sobre el dispositivo se hace mediante órdenes táctiles sobre la pantalla¹¹⁴. Este mismo concepto es usado por Apple TV, que mediante la funcionalidad AirPlay permite controlar la reproducción de los vídeos mediante cualquier dispositivo Apple: iPad, iPhone o MacBook. El reto en este tipo de soluciones es minimizar la necesidad de que el telespectador focalice la atención sobre la segunda pantalla, de modo que toda la atención se centre en la principal (Choi, Han, Lee, Lee, & Lee, 2011).

Las TIC han favorecido que los usuarios estén familiarizados con el consumo y acceso a más de una pantalla de forma simultánea fomentando la capacidad multitarea que ya demostraban «con el alto grado de ejecución de otras actividades (...) como las tareas domésticas, las comidas, o las relaciones personales» (Tubella et al., 2008). De todo ello se puede deducir que la situación multipantalla está estrechamente relacionada con la multitarea. Ambas suponen una ampliación o evolución tecnificada de algo conocido en el contexto de visionar la televisión dentro de hogar. La multiplicación de pantallas y de dispositivos móviles también está asociada al acceso deslocalizado de los contenidos ubicados en la *nube*. La televisión deja de consumirse de forma exclusiva en el entorno doméstico y permite su acceso en situaciones de movilidad o desplazamiento, convirtiéndose así en una extensión del televisor convencional. Un caso sería aquella tecnología que permite seguir la visualización de un contenido televisivo que no se pudo ver completo, yendo de camino a casa. Otro caso sería ocupar el tiempo en situaciones de espera o desplazamiento, las cuales han estado tradicionalmente ocupadas por otros medios como la radio y la prensa escrita: «*mobile TV was also a good tool to take a break or kill time when commuting*» (Kaasinen, Kulju, Kivinen, & Oksman, 2009, p. 9). Esta omnipresencia del contenido televisivo dentro y fuera del hogar, en reposo y en desplazamiento, enlaza con la idea de televisión a modo de «tecnoparásito enquistado en todos los rincones de la casa, que nos acompaña constantemente con su zumbido monocorde y omnipresente» que describe Piscitelli (1998). Un tecnoparásito que no se limita al espacio doméstico, sino que se engancha al telespectador y lo acompaña dentro y fuera del hogar, estando sólo o acompañado en el acto de ver la televisión.

Una de las consecuencias del acceso individual y de la *internetización* de la televisión es que se desarrollan productos y soluciones orientadas a un consumo personalizado del medio. Mientras la televisión convencional apelaba al espectador en cuanto que unidad

114 Se han visto estos casos en el capítulo 1.6 *De 2010 a 2015. La caja tonta quiere ser lista*.

familiar, la TVi apuesta por la personalización. Así, en la mayoría de ocasiones «ésta se presenta como un producto destinado a individuos y no a familias» (Fernández Quijada, 2007). Este proceso viene motivado por las funcionalidades heredadas de la utilización de los navegadores web (Cebrián Herreros, 2001; Vilches, 2001): acceso a histórico de navegación, favoritos y buscador. Esto transforma a la televisión en una herramienta de selección de información que, según Umberto Eco, aumentaría la responsabilidad del usuario y espectador. También que precisaría de nuevas técnicas para seleccionar los contenidos que presenten los nuevos medios.

La personalización de los contenidos televisivos posibilita que el usuario pueda configurar sus preferencias acerca de su experiencia televisiva: la visualización de los contenidos, la customización, el *look and feel* y opciones del entorno de interacción y la creación de patrones de recomendación de contenidos¹¹⁵. Todo ello, fruto de la convergencia de los patrones de los medios interactivos, donde confluyen las acciones de transmisión, consulta y modelos *push* y *pull* de acceso a la información (Jensen, 2005) ajustándose a las necesidades y preferencias del telespectador. Por ejemplo, como las que se pueden ejecutar mediante DVR, los cuales permiten saltarse los espacios publicitarios. Por otra parte, las opciones de customización permiten que el usuario, siguiendo unas opciones predeterminadas, pueda confeccionar cómo se muestra la información que desea consultar. Este sería el caso de una página de inicio, una sección de favoritos, o el orden de visualización los canales. Por último, el servicio de recomendación se basa en sistemas que se adaptan de forma inteligente al usuario a partir de la observación de los patrones de interacción y acciones previas, la aplicación de modelos de televidente, y filtros basados en el contenido. De este modo se pueden presentar de forma automática sugerencias o selecciones que responden a la idiosincrasia del usuario de acuerdo con sus expectativas (Ceccaroni & Verdaguer, 2003). Se trataría de una forma evolucionada de la *serendipia* que ofrece el *zapping*, donde el telespectador no siempre sabe qué quiere ver y se lanza a la aventura «pasiva» de descubrir algo que le pueda interesar. Los sistemas de recomendación resolverían esta necesidad teniendo en cuenta los gustos del telespectador.

The point of this and of all program navigators is to transform people from aimless surfers into efficient selectors. But just like the paper TV Guide, it presupposes that you'll know what you want to watch when you see it on a

115 Este modelo encaja con las propuestas de la Web 3.0 que prefiguran el escenario de una web semántica, construida mediante la inserción de marcadores para simplificar y acelerar las diferentes operaciones realizadas en la Red (Lacalle, 2011, p. 88).

menu. If you have no idea –often the case for me– you're still going to surf through all the channels. (Schwartz, 1995)

Desde la perspectiva de las ciencias de la comunicación podemos recurrir a la teoría de usos y gratificaciones¹¹⁶ para indagar en cuales son estas necesidades del telespectador. La TUG se centra en el estudio de la audiencia para entender la comunicación en masa e identificar por qué la gente usa los medios y para qué los usa. Por este motivo, establece que la audiencia no son consumidores pasivos, sino que tienen un rol activo al integrar los contenidos televisivos en sus vidas. Según la TUG, las formas de gratificación de la experiencia televisiva han estado siempre asociadas al uso del medio para satisfacer las necesidades sociales, psicológicas, intelectuales y de entretenimiento de los telespectadores (Rijitha R, 2008). Estas se pueden diferenciar entre: necesidades ritualísticas –aquellas que atienden a las necesidades de entretenimiento, socialización y desconexión– y las instrumentales –aquellas de información, educación o aprendizaje– (Livaditi et al. 2003). Cuanto más coherente sea la tecnología de un medio con estas necesidades, más gratificante será su uso (Pérez de Silva, 2000). Esta teoría aplicada al consumo de los media defiende el papel activo del usuario, ya que requiere una capacidad de elección y de acción inherente a la TVi, que debería sumarse a la que ya ofrece el medio. En este sentido, la creación de experiencias televisivas en la TVi debería tener en cuenta ambas vertientes, ya que ésta depende en gran medida de la capacidad de gratificación que aporte el sistema. La recompensa por la acción realizada sería equivalente a la gratificación que se espera de otros productos culturales como los videojuegos o del uso de *apps* y *websites*, que ya contemplan estos principios mediante técnicas de *gamificación* en sus narrativas.

The value of the consumer experience at home in the living room is integral to the success of interactive television. iTV will come into its own once it is considered by the majority of its consumer audience as a natural and rewarding part of the television viewing experience. (Weapon7, 2002, p. 20)

Los usuarios de las TIC cada vez son más dependientes de las relaciones interpersonales generadas en la Red (Vilches, 2001). A pesar de haber sido criticada como elemento antisocial, la televisión es un medio encargado de forjar relaciones sociales e identidades colectivas (Ducheneaut, Moore, Oehlberg, Thornton, & Nickell, 2008). Tradicionalmente, cada televisor situado en el centro del hogar ha sido el nodo encargado de crear estos

116 En adelante, TUG.

vínculos¹¹⁷.

People watch television (...) to feel that they are part of something larger than their own lives. Why else would so many people know so much about characters in Cicily, Alaska, and the Melrose Place apartment complex without learning the names of their real neighbours? TV watchers seek out characters and stories with which to identify. It's a deep psychological fix that can't be explained in economic terms. (Schwartz, 1995)

La irrupción de aplicaciones de redes sociales en Internet y la proliferación de dispositivos móviles ha provocado cambios en las funciones sociales de la televisión. Los telespectadores, además de poder relacionarse con otros telespectadores de forma directa o indirecta¹¹⁸, pueden hacerlo de forma remota, deslocalizada y móvil. Teniendo en cuenta la herencia social y su evolución bajo el cambio de paradigma, se puede definir la *social TV* como el conjunto de servicios, funcionalidades y situaciones interactivas asociadas a un contenido televisivo, que permiten conectar a personas (Cesar, Chorianopoulos, & Jensen, 2008; Chorianopoulos & Lekakos, 2008; Kepplinger, Förster, Igelsböck, & Obrist, 2009). Aunque estén geográficamente dispersas, disponen de un espacio virtual compartido donde poder comentar de forma sincrónica o asincrónica (Cricri & Curcio, 2009, p. 1) sus impresiones y vivencias alrededor de un contenido televisivo. La *social TV* es la construcción de una experiencia televisiva compartida que sirve para satisfacer una necesidad básica para las personas: la interacción social en un contexto común (Schatz et al., 2007, p. 1) entre sujetos con intereses similares, donde prima el principio de libertad de acción por parte del teleusuario. Éste decide cuándo, cómo y dónde participar socialmente «*towards a*

117 Tanto la televisión como Internet han sido criticadas como causa de aislamiento individual y «antisocial» (Ducheneaut et al., 2008). Supuestamente, por alejar los individuos de las prácticas sociales tradicionales basadas en la proximidad física. Sin embargo, también han demostrado la capacidad de crear nuevas formas de relación entre individuo y colectivos; la televisión e Internet han sustituido –o combinado– el ágora física por otra virtual.

118 Antes del cambio de paradigma ya se proponía diferenciar entre relación directa e indirecta, en función de la sincronía con la emisión del programa. Socialización directa sería cuando ésta se realiza durante la emisión del programa y correspondería a la situación grupal. Un caso de ello sería los comentarios de un grupo de amigos que quedan para ver un partido de fútbol. Por otra parte, la socialización indirecta sería cuando se realiza antes o después de la emisión (Ducheneaut et al., 2008). Por ejemplo, los comentarios sobre el partido al día siguiente con los compañeros de trabajo.

much more diverse and dynamic asynchronous mode putting the individual TV viewer in a state of almost complete control of 'when and how to watch what» (Sanchez Svensson & Sokoler, 2008, p. 8).

Si antes se decía que la televisión aislaba a las personas de su mundo, el nuevo paradigma televisivo conecta a los telespectadores globalmente (Pérez de Silva, 2000). Este nuevo rol como experiencia colaborativa, interactiva y social (Bachmayer et al., 2009, p. 121) se ha materializado de diversas formas. Primero fue mediante los servicios de mensajería instantánea SMS¹¹⁹, especialmente para la participación en concursos, y más tarde añadiendo las posibilidades de las redes sociales (Facebook), el *microblogging* (Twitter) y los servicios de chat. Las formas de interactuar socialmente son variadas, pero en el caso de la *social TV* se centran en sistemas conversacionales de texto y voz (Ducheneaut et al., 2008; Schatz & Egger, 2008). Otras formas de interacción social son las encuestas o votaciones (Schatz & Egger, 2008) que permiten conocer qué personas de un mismo círculo están viendo ese mismo programa (Geerts & Leuven, 2009, p. 595) y la utilización de emoticonos de los servicios de mensajería instantánea en dispositivos móviles que enriquecen la comunicación interpersonal (Cyr, 2014; Geerts & Leuven, 2009). La utilización de cada tipo dependerá de factores como la edad, los hábitos del usuario y el tipo de programa (Schatz & Egger, 2008), así como de la situación y contexto de uso.

Los dispositivos inteligentes se imponen, ya que facilitan este tipo de comunicaciones mediante *apps* disponibles para *smart TV*¹²⁰, PC, y sobre todo dispositivos móviles que, a modo de *second screen*, permiten la comunicación rápida, privada y eficaz mediante servicios de mensajería instantánea. El *mobile social TV* se reivindica como fenómeno específico de integración entre *social TV* y *mobile TV* (Schatz & Egger, 2008; Schatz et al., 2007). Éste permite a los usuarios comunicarse de forma interactiva mientras consumen televisión desde el mismo dispositivo, evitando así una duplicidad de dispositivos en uso e integrando visualización y servicios interactivos desde el mismo dispositivo móvil.

La *social TV* es una representación social mediatizada por las TIC y las políticas de acceso

119 Se han mencionado algunos casos de SMS-TV en el capítulo 1. *Historia de la interacción entre telespectador, televisor y televisión*. Más adelante se analizará desde una perspectiva técnica y funcional en 3.2.2 *Dispositivos de recepción y acceso*.

120 Algunos ejemplos de aplicaciones de *social TV* integradas en el mismo televisor son SAMBA, Amigo TV, CollaboraTV and Telebuddies.

que giran en torno a ellas, en un contexto de revolución comunicacional marcada por la Web 2.0. Emerge como el primer punto de anclaje sólido entre las relaciones entre televisión e Internet (Lacalle, 2011). Si en la sociedad industrial tenía el poder quien controlaba la información, es decir, los medios de comunicación de masas, esta situación cambia en el momento en que «las TIC han abierto las puertas a la participación directa de los ciudadanos» (Tubella et al., 2008). Estas redes, en tanto que enlazan personas, son el espacio básico para la construcción de comunidades y espacios sociales (Vilches, 2001), un lugar de conexión tecnológica y también de interconexión del *genio humano*. Como las define Lorenzo Vilches, se trata de «espacios virtuales que llegan hasta el centro de la persona y convierten la identidad misma del yo en un mercado» (2001).

Uno de los principales atractivos para los usuarios es que éstos pueden dar su opinión personal sobre cualquier tema. En este sentido, Jensen reflexiona si los usuarios podrían estar más interesados en pagar para poder opinar y ser vistos por los demás usuarios, antes que para poder ver televisión, «*providing access to 30 seconds of fame might prove to be the biggest asset of the media companies of the future*» (Jensen, 2005, p. 90). A partir de la observación de los encuentros diarios entre personas a través de las redes –y en las situaciones reales–, Marcus Sanchez Svensson y Tomas Sokoler (2008) describieron cómo las personas se esfuerzan en guardar las apariencias y cuidar la imagen social que transmiten de sí mismos ante los demás a través de las redes sociales. Tanto las opiniones de los telespectadores como la imagen que proyectan en las redes son el objeto mostrado, compartido y viralizado. Por lo tanto, surge un nuevo valor dentro de esta nueva ecología de los medios. Esta nueva forma de valorar la identidad dentro de la *social TV* guarda relación con el valor que se atribuye a un contenido televisivo a partir de su uso social. Según la teoría de la *social currency* de Douglas Rushkoff (Schatz, Baillie, Fröhlich, Egger, & Grechenig, 2010) lo importante de los contenidos televisivos no son los contenidos en sí, sino el uso social que se hace de ellos.

Social Currency proposes, that in networked societies, content is not something which is simply consumed. Content rather functions as a medium for social interaction between people (like a good party joke), providing common ground and shared interests. This perspective redefines the role of broadcast: instead of being a plain consumable, TV content serves as conduit of social interaction i.e. socializing around the content might be more important than the content itself. Exactly this intrinsic sociability of content has given rise to the concept of social TV. (Schatz et al., 2007, p. 3)

La repercusión que actualmente obtiene un meme¹²¹, un contenido, o una crítica¹²² recae en su capacidad de sociabilizar, expandirse y viralizarse y no tanto en la calidad o interés del contenido en sí mismo (Cricri & Curcio, 2009). Al igual que sucede en YouTube, el valor otorgado a un programa televisivo siempre ha tenido relación directa con el volumen de interacción social que éste ha generado (White, 1986). En el caso de la *social TV*, la creación de entornos sociales relacionados con la TVi requiere contenidos contextuales con alto nivel de relación semántica entre el contenido y la situación televisiva.

To maintain the user's immersion into a program a high semantic connection is essential. We think that these notions are equally valid for social TV – especially when other devices are used in combination with the ordinary TV set in order to offer the possibility for social communication as well as for a more active participation. (Kepplinger et al., 2009)

La importancia de la actividad entorno la *social TV* mediante redes como Twitter y Facebook recae justamente en que éstas permiten definir y delimitar la temática y tipo de participación mediante sencillas técnicas textuales como el uso de *hashtags*¹²³. Sistemas comunicativos que establecen de forma rápida y fácil vínculos entre personas y también entre telespectadores que se organizan en red entorno a comunidades de intereses, servicios, información y afinidades. También para incrementar y compartir las experiencias personales con otros telespectadores y estableciendo relaciones de confianza entre ellos. Los telespectadores pasan a ser menos dependientes de la cultura tradicional, pero más dependientes de las relaciones interpersonales generadas en la red (Vilches, 2001). De este modo, la *social TV* es una manifestación de los cambios sociales, un elemento clave para entender los cambios en las formas de comprender, diseñar, distribuir y consumir la nueva

121 Según las teorías sobre difusión cultural, un meme, o mem, es la unidad teórica de información cultural transmisible entre individuos, mentes o generaciones.

122 El rol tradicional del crítico profesional está siendo desplazado en las redes sociales. En estos espacios la gente prefiere seguir los consejos de otros usuarios prescriptores o con mayor número de seguidores.

123 Un *hashtag* es una etiqueta formada una cadena de caracteres formada por una o varias palabras concatenadas y precedidas por el símbolo de almohadilla '#'. Se ejecuta en diversas redes sociales o sistemas de *microblogging* –es muy popular en Twitter–, como etiqueta de metadatos en un comentario o post. Esta etiqueta puede tener diversas funciones según la red o entorno en el que se use: para asociar un comentario a un tema o a una lista de comentarios.

televisión. Sería el caso de la relación de los telespectadores con los contenidos. Aquellos contenidos que estén relacionados con las comunidades tendrán un valor añadido porque son los mismos usuarios quienes dentro de ellas informan y se recomiendan programas televisivos mutuamente. Ello tendrá un valor estratégico tanto para los canales como para los anunciantes. Al fin y al cabo el contenido es lo que los telespectadores comparten dentro y fuera de la red, dos ámbitos que no difieren tanto sustancialmente (Ducheneaut et al., 2008). Así bien, ya sea individual, grupal o social, el reto recae en superar la aparente tensión entre las tres experiencias televisivas: ver cómo combinar los recursos y los sistemas interactivos que facilitan esta interacción social respecto la tendencia de atomización e individualización del contenido televisivo.

An apparent tension between the move towards individualization and an idea of designing television technology for sociability. However, we speculate/suggest, that we can resolve this tension by redefining what we mean by the TV watching activity. (Sanchez Svensson & Sokoler, 2008, p. 9)

Al revisar la documentación sobre post-televisión y TVi se puede observar cómo se emplean de forma simultánea dos nomenclaturas para identificar al receptor. Estas son telespectador y usuario¹²⁴. Ambos términos son herencia del medio televisivo e Internet respectivamente, aunque con menor frecuencia también se emplea consumidor en el contexto de la publicidad (Interactive Advertising Bureau, 2012). El uso de diferentes títulos para identificar un mismo sujeto provoca un problema de indefinición, ya que ninguno de los dos describe con exactitud cuál es el rol del nuevo receptor de la TVi en el contexto de cambio de paradigma. Esta situación plantea la necesidad de un nuevo sustantivo que describa la nueva forma de entender y llamar al agente receptor en el marco de la TVi. Fruto del proceso descrito, el telespectador se vuelve más complejo; un sujeto híbrido que ejemplifica la mutación que sufre el receptor tal y como lo conocemos tradicionalmente. Éste pasa de ser casi exclusivamente receptor a ser también coautor, combinando simultáneamente una actitud activa y pasiva según la situación y contexto de uso. Se trata de un nuevo agente híbrido entre telespectador y usuario que supone la superación evolutiva del *HomoTV*, cercana a la que plantea Pérez de Silva (2000) mediante el concepto de *hiperhombre* o *metahombre*. Aquel sujeto que supera sus limitaciones físicas gracias a los equipos periféricos, los controladores y los *software* de ampliación y que, como regulador de la era multicanal, tiene el derecho y el deber de construir sus

124 Las expresiones encontradas en inglés han sido *viewer* y *user* respectivamente. También aparece el uso de *costumer* y *client*.

propias parrillas televisivas.

Una aproximación a la necesidad de establecer un nombre propio para este nuevo tipo de agente se encuentra en la propuesta de Pantaleó Villanueva Palacios (1999), quien presentó el concepto de *telenauta* como evolución del televidente en el contexto de la TVi. Este término ha sido empleado por otros autores (Cáceres & Brändle, 2011; Conrad, 2013; Lacalle, 2011; Lafrance, 2005) fruto del binomio «tele-visión e inter-nauta»:

Nos encontramos ante un nuevo sujeto receptor de la comunicación audiovisual, que se situaría entre el espectador de televisión y el navegante de Internet, en el que es difícil distinguir dónde empieza el espectador y dónde acaba el internauta. No resulta tan claro que se dé un mero «desplazamiento» sino que asistimos a una transformación por hibridación. (Cáceres & Brändle, 2011, p. 38)

El concepto de *telenauta* está estrechamente ligado al concepto de Internet y a la herencia que éste destila a nivel de interactividad, así como al tipo de agente que consume contenidos televisivos de los portales, buscadores y agregadores de contenidos. Por este motivo, no serviría para identificar un tipo genuino de agente receptor para la televisión fruto de este cambio de paradigma. Un agente que no solo navega en una red, sino que realiza otras muchas acciones dentro del contexto de la TVi. Una expresión que se acercaría a este objetivo sería el término *teleusuario*. El teleusuario no solo ve la tele sino que también usa, utiliza, actúa. Es un sujeto que combina una actividad pasiva y activa; accede a una televisión conectada y desconectada; es telespectador y usuario a la vez; acomoda su actividad a su voluntad y no es sumiso al orden preestablecido por un canal unidireccional tradicional. Sobre el uso de esta expresión se ha localizado escasa documentación¹²⁵. Aparece de forma fugaz en dos artículos donde se describe como sujeto que abandona la figura clásica del telespectador (Monedero, 2010), para convertirse en el sujeto receptor de un contenido de TVi, independientemente de si su voluntad es interactuar o no (Merchán, 2012). Sí se hace referencia de forma más extensa en el artículo “Cómo hacer un programa para televisión digital interactiva (ITV). La propuesta de Dédalo, espacio infantil para la divulgación científica y tecnológica” de Betancur et al. (2011) Este estudio se refiere a teleusuario como el sujeto que ordena la interactividad e interactúa

125 Se han identificado tres referencias documentales en español sobre teleusuario a cargo de Betancur (2011), Merchán (2012) y Monedero (2010). Sobre el término en inglés *teleuser*, no se han hallado referencias.

en una red de TV. Se trata, por tanto, de una definición que se ajusta a la propuesta del presente estudio.

Conocer al teleusuario es importante por tratarse del destinatario de las decisiones de diseño y porque también se encarga de moldear el medio. «De la máquina han resultado muchos ajustes sociales que estaban muy lejos del pensamiento de los filósofos originales del industrialismo» (Mumford, 1982, p. 289); es decir, que «son los usuarios los que finalmente modelan los usos previstos de las diferentes tecnologías» (Fernández Quijada, 2007). De modo que es importante describir cómo actúa este nuevo receptor y cómo se define su experiencia respecto los artefactos de la TVi y el resto de teleusuarios. Para entender como actúa es necesario analizar cuál sería la esencia de la experiencia televisiva. La experiencia televisiva está asociada al consumo pasivo, entendiendo *pasivo* como el hecho de estar cómodamente recostado en el sillón viendo la televisión y utilizando un mando a distancia para controlar las opciones básicas del televisor: encendido, apagado, volumen, cambio de canal, etc. Un nivel de interacción muy básica, cuya mayor culminación ha sido la posibilidad de navegar entre canales haciendo *zapping*. ¿A qué se debe esta pasividad? Puede ser debido a la propia naturaleza de la televisión, la cual ha promovido esta forma de consumo pasivo que se fundamenta en una posición de poder y control de distribución de contenidos por parte de los canales. También, debido a las inexistentes posibilidades previas de permitir que la audiencia interactuara (Ducheneaut et al., 2008). Quizás por ambos motivos y porque los seres humanos, como criaturas de hábitos, nos hemos acostumbrado a aceptar y consumir televisión como una simple acción de recostarse y ver lo que nos echen (Bachmayer et al., 2009).

Tipo	Posición del teleusuario	Dispositivo
TV reclinada	Recostada	Televisor
TV Inclínada	Sentada	PC
TV embarcada	De pie	Dispositivos móviles

Tabla 1 - Relación entre tipo de situación televisiva, actitud y dispositivo de acceso

La TVi requiere considerar que el telespectador pasa de ser un sujeto pasivo a otro activo que accede a la televisión como medio y como herramienta, combinando la experiencia programada por el emisor «con dos aspiraciones que venimos añorando desde siempre: la navegación gozosa y fructífera de la información y la conexión con otra gente» (Piscitelli, 1998). También el hecho de interactuar socialmente requiere una actitud activa y de atención sobre el contenido (Ducheneaut et al., 2008, p. 4) y las aportaciones sociales de otros teleusuarios.

Looking to research on the notion of social TV it seems to be implied that there is willingness or maybe even a desire amongst TV viewers to turn the serene 'lean-back' experience of watching TV into a 'lean-forward' activity emphasizing the synchronous interaction between the inhabitants of interconnected living rooms. (Sanchez Svensson & Sokoler, 2008, p. 2)

Nos encontramos ante un tipo de interacción genuina. Según Jens F. Jensen, existen indicadores de mercado¹²⁶ que demuestran que los espectadores son activos ante el televisor, pero no del mismo modo que ante un PC, sino que desarrollan un nuevo tipo de interacción regida por lo que se podría definir como *lazy interaction*¹²⁷. Un estilo de interacción caracterizado por no requerir un elevado nivel de concentración por parte del receptor, al que define como un '*low-attention-span paradigm designed for television viewers*' (Jensen, 2005). Esto implica sistemas interactivos que permitan la toma rápida e instintiva de decisiones, que requieran espacios cortos de concentración, gratificación instantánea y uso de periféricos de interacción basados en controles remotos. La *lazy interaction* sería el estilo de interacción genuino que realiza el teleusuario en el que convergen la actitud pasiva de estar recostado y la actitud activa de estar reclinado (Tabla 1).

La TVi es *lazy*, pero a su vez también es multitarea y móvil; el teleusuario interactúa con un servicio interactivo mientras en segundo plano sigue viendo la televisión, o bien mientras ve la televisión puede estar interactuando a través de otros dispositivos, e incluso puede

126 Jensen se basa en un informe publicado por *The Forrester* en 1998 titulado *Lazy interactive TV* elaborado por Bernhoff, Josh, Mines, C., Van Boskirk, S. y Courtin, G.

127 Su traducción podría ser interacción perezosa. Esta expresión coincide con el nombre del primer mando a distancia que se comercializó, el *Lazy Bones*, el cual se ha visto en *1.1 Ciencia ficción, juego de niños y primeros mandos a distancia*.

estar desplazándose. Aparentemente, el concepto de multitarea y de movilidad se opone directamente al principio de *lazy interaction*. Nos encontramos ante una contradicción, ya que la televisión fue pensada para entretener y no como herramienta para ahorrar tiempo ni para pensar. Esta contradicción ya se cuestionó en un artículo de la revista *Wired* del año 1995 en el que el autor se preguntaba sobre la necesidad de que la televisión sustituyera al ordenador:

But isn't that the most absurd of uphill battles? It's the computer that was designed as a time-saving device. Not the TV. The TV has always been a time-wasting device. It's there to entertain you, not help you get things done. (Schwartz, 1995)

Lo que parece evidente es que la TVi promueve que el teleusuario actúe en doble plano y requiere una nueva forma de plantear la interactividad. Definir una tipología de interacción propia evitaría encasillar y condicionar las decisiones de diseño respecto las experiencias heredadas de la IPO en el contexto del uso de los ordenadores personales y los dispositivos móviles. De este modo, se configura un nuevo marco específico tanto teórico como proyectual, un espacio virgen para la creación y la experimentación de nuevos sistemas interactivos. Hablar en clave de un nuevo tipo de interacción permite superar el oxímoron que plantea preguntarse: ¿se puede ver la televisión de forma activa?

No hay ninguna afinidad entre ver televisión y reflexionar sobre una relación causal. Tver es un proceso pasivo, pero increíblemente eficiente, de archivar y asociar información para ser utilizada en el futuro. Manejar un auto en la ruta o jugar al fútbol son analogías más apropiadas del acto de ver la televisión, que deducir teoremas o reconstruir argumentos. Por ello es plenamente contradictorio y propio del proceso de pastiche en donde se conjugan, confundiendo, las distintas épocas y funciones de la televisión, pretender que la televisión pueda servir para pensar. (Piscitelli, 1998)

Quizás este oxímoron desaparece en el momento en que en vez de pensar en ver la televisión, pensamos en usarla sin que deje de ser televisión. Ser teleusuarios y disfrutar de forma activamente perezosa de la experiencia televisiva.

2.4 Recapitulando: efectos y nociones sobre el cambio de paradigma

La llegada de la televisión a los hogares en los años 50 supuso un cambio de paradigma comunicativo y social al reemplazar «la forma en que la gente ocupaba su tiempo de ocio, se comunicaba, percibía el mundo y organizaba su vida cotidiana» (Tubella et al., 2008). Del mismo modo, la *post-televisión* ejerce en la actualidad un papel revulsivo como epíteto de la vigente revolución comunicacional. Así como las anteriores revoluciones tecnológicas implicaron el salto de una sociedad industrial a otra informacional, en esta se potencia una organización social en torno a la comunicación. En la sociedad informacional, el poder residía en el control de la difusión y la creación de sentido del mensaje ejercido por los medios de comunicación de masas. Esto cambia cuando las TIC, al romper el sentido unidireccional de estos medios, permiten la participación directa de los ciudadanos, implicando un cambio de rumbo en las reglas de los medios y, en especial, de la televisión como medio de masas por excelencia. En la sociedad comunicacional, el poder reside en la capacidad de compartir esa información de forma inmediata «donde quieras, cuando quieras y lo que quieras, y que incluye emitir uno mismo y también emitirse a uno mismo» (Tubella et al., 2008).

Aunque los primeros pasos de esta etapa germinaron en los años 60 con las primeras pruebas de TVi, no ha sido hasta el siglo XXI cuando se constituye un marco favorable fruto de la digitalización, la aparición de Internet. Es así cuando la TVi, como producto tangible de la post-televisión, deja de percibirse como un experimento –tal y como sucedía a finales de los años 90– para convertirse en una realidad. Los avances tecnológicos, así como la ubicuidad y los hábitos aprendidos de la interactividad en nuestra vida diaria (Geerts & Leuven, 2009; Tubella et al., 2008) están facilitando la implantación y aceptación de esta nueva forma de consumo televisivo donde la capacidad de interacción de los teleusuarios es el elemento clave de ruptura entre ambos paradigmas. En este contexto de transición, podemos enumerar cuáles serían las principales características que determinan este cambio a partir de la comparación de las propiedades del viejo respecto a las que apuntan al nuevo paradigma en la televisión:

- Se diluye el binomio televisión-televisor. La televisión abandona el electrodoméstico *rey de la casa* para estar disponible a través de nuevos dispositivos
- La disponibilidad de acceso a contenidos televisivos mediante dispositivos multipantalla y en movilidad incluye la capacidad de los telespectadores de poder compaginar la actividad televisiva con otras en una situación multitarea

- La distribución multiplataforma converge con la Red. Cualquier dispositivo con acceso a la nube permite el acceso a la televisión conectada. En la nube los contenidos televisivos conviven con el resto de contenidos de Internet; ambos padecen un proceso de *canibalización* y domesticación mutua, tienden a hibridarse y a difuminar sus límites
- El acceso a los contenidos televisivos en la red requiere nuevas formas de indexación y recuperación de datos
- El telespectador se empodera al romper con el acceso lineal a todos estos contenidos, al poder construir su propia experiencia televisiva y al ejercer control sobre la programación, el flujo y la narración de la emisión. La clave es el control del tiempo por parte del telespectador, quien puede ver la televisión cuándo y dónde quiera
- Los telespectadores asumen un nuevo rol en el contexto del cambio de paradigma, ya que pasan a ser también usuarios. Aparece la figura de teleusuario, o agente con capacidad de influencia sobre el medio a través de sus decisiones y con capacidad de participar en el medio con sus propios contenidos
- La personalización y la gratificación son experiencias inherentes al consumo de TVi
- Las convenciones de consumo de televisión se diversifican y conviven en el consumo individual, grupal y social de forma simultánea, cada uno con sus especificidades
- El acceso grupal se ve transformado por la atomización del consumo televisivo
- La televisión amplía su función social a través de las redes sociales y la construcción de la *social TV*
- Cambian las formas de controlar el mando a distancia sobre el televisor a raíz de incursión de los *smart interaction agents*: interacción gestual, por voz o táctil
- El contenido televisivo sufre una profunda transformación debido a la coautoría del receptor y el telespectador, así como a su relevancia en el espacio social virtual
- Se replantea la forma en que el medio es el mensaje en la medida en que éste se convierte en un espacio virtual donde la participación de los telespectadores condiciona totalmente el medio. El medio ya no se describe a través de un único canal, ni distribuye un mensaje unidireccional. Su nuevo hábitat es la pantalla ubicada a través de diversos dispositivos
- El televisor pierde su lugar predominante y busca su lugar en una nueva ecología de medios y de dispositivos

- Se inicia una *guerra de las pantallas* dentro y fuera del hogar, el termómetro del estado del campo de batalla se puede medir a partir de nuevos sistemas de métricas procedentes del caso de Internet
- Las audiencias se fragmentan y aparecen múltiples tipologías de teleusuarios que disponen de diferente conocimiento del medio en construcción y de cómo interactuar con las máquinas. Esto también implica una especialización y diversificación de la experiencia televisiva
- La expresión «no ver la televisión» ya no tiene el mismo significado de antes: puede utilizarse para referirse a que no se ve ningún contenido televisivo desde un televisor convencional, como sería el caso de los hogares *Zero TV*
- La televisión se transforma hacia un medio híbrido *push* y *pull*, donde el *zapping* se combina con formas más sofisticadas de recuperación de información y acceso a contenidos a la carta
- El teleusuario es un sujeto que combina una actitud pasiva y activa frente al acto comunicacional televisivo. Esta mezcla deriva en un nuevo tipo genuino de interacción, la *lazy interaction*, la cual convive con una situación de *mobile interaction*.

Tras estos cambios (Tabla 2), el factor determinante es la ampliación de las posibilidades de interacción que puede desempeñar el teleusuario sobre el televisor. Es decir, la interactividad, una vieja conocida de la televisión, por fin encuentra el contexto adecuado para desarrollarse al superar las limitaciones analógicas. También debido a una compensación entre los ritmos de la industria de la televisión, los telespectadores y la tecnología. El cambio de paradigma significa la materialización del sueño de la televisión de convertirse en una red entre personas. Acercar la TV a Internet puede considerarse un proceso natural. En cierto modo, la TVi analógica ya intentó introducir el concepto de autopista de la información en la sociedad. A pesar de que la televisión hizo sus tentativas en la interactividad, ésta precisaba un público preparado para comunicarse a través de máquinas digitales. De este modo, Internet ha dado el empujón final al acercar la interacción a la experiencia televisiva. De algún modo, televisión e Internet fueron preparando a los telespectadores para la futura TVi: si la primera los preparó mentalmente, la segunda lo consiguió cognitivamente, convirtiéndolos así en teleusuarios.

Este proceso de transición sigue en curso, así que desde la perspectiva del diseño se debe plantear qué es lo que hay que diseñar y cómo. La TVi tendrá en cada pantalla una interfaz como emplazamiento para la interacción. Un modelo de interacción genuina propio de un dispositivo receptor de televisión que a su vez es también una herramienta,

Viejo paradigma TV	Nuevo paradigma TV
Analógico	Digital
Audio y vídeo	Multimedia
Redes cerradas	Internet y <i>cloud</i> , televisión conectada
<i>Baby-boomers</i> , Generación X	<i>Millennials</i> y emigrantes digitales
Revolución informacional	Revolución comunicacional
Interactividad analógica	Interactividad digital
Canal unidireccional	Canal bidireccional (canal de retorno)
Tubo catódico	Pantalla LCD
Televisor	* Multipantalla (<i>Smart devices</i> , PC...)
Monofunción	<i>Morphing</i> y multifunción
Técnicas de sustitución	Técnicas de integración
Difusión	* Navegación y recuperación de información
Pasivo	* Activo
Lineal	* Contenidos a la carta
<i>Zapping</i>	* Hipertextual, smart interactions, lenguaje de comandos
Sincronía	* Asincronía
Mando a distancia	* <i>Secondary screens</i> y smart agents
Unimedia	<i>Cross-media</i>
<i>Push</i>	* <i>Pull</i>
Parrilla televisiva	* Personalización, customización y recomendación
Televidente/ telespectador	* Teleusuario
<i>Share</i>	* <i>Web analytics</i> , <i>share social TV</i>
Hogar	* Movilidad
Televisor analógico	Televisor conectado, <i>smart TV</i>

* Conviven ambas características; la vieja y la nueva

el «objeto bisagra» que menciona Piscitelli. Esto plantea la necesidad de diseñar una TVi que permita el acceso y la utilización de los contenidos pensando en la multiplicidad de dispositivos conectados y a la gran diversidad de teleusuarios que acceden en diferentes contextos. Se trata de un desafío empírico y tecnológico en el que es necesario diseñar los medios para entornos fluidos y redes sociales (Hartmann, 2010). Para ello habría que analizar qué elementos de estas pantallas y dispositivos permiten la interacción entre los teleusuarios, el televisor y sus contenidos: cuál es el contexto tecnológico que lo permite y qué forma toman estos elementos. Es decir, estudiar cómo se manifiesta la interactividad en la TVi, qué escenarios y qué soluciones hay en la actualidad.

Tabla 2 – Correspondencia de las características del viejo y el nuevo paradigma en la televisión

3. El mapa de la interactividad en televisión

Tras el proceso de migración digital, convergencia mediática y relevo generacional, la interactividad en televisión puede dejar de considerarse como un conjunto de experimentos y pruebas. El cambio hacia un nuevo paradigma televisivo es un hecho real que se concreta bajo la etiqueta de post-televisión. Una vez se han examinado los factores que confluyen hacia este modelo, en éste capítulo se estudiará cómo se presenta la TVi en la actualidad. La finalidad es dibujar un mapa de las manifestaciones y variables que delimitan el alcance conceptual, formal, normativo y tecnológico para el diseño proyectual de los entornos e interfaces de la TVi.

Para abordar este análisis a continuación se investigará a qué llamamos TVi, dónde y cómo se manifiesta en la actualidad como producto del cambio de paradigma. En primer lugar, se expondrá la problemática existente acerca de su definición, se describirá una propuesta para abordar su análisis, y se propondrá qué situaciones deberían contemplarse dentro de la TVi (3.1 *Televisión interactiva: un concepto en construcción*). En segundo lugar, se explorará el alcance técnico de la TVi a través de las plataformas disponibles, los dispositivos de recepción, los periféricos de interacción, y las iniciativas de estandarización para el desarrollo de aplicaciones (3.2 *Marco tecnológico para la interactividad*). En tercer lugar, se examinará cómo se materializa la TVi según sus contenidos, funcionalidades e interfaces (3.3 *Sistemas de televisión interactiva: la materialización de las promesas de interactividad*). Finalmente se pretende elaborar un mapa que ilustre y describa qué es hoy la TVi (3.4 *Recapitulando: a qué llamamos y cómo se manifiesta la televisión interactiva*).

3.1 Televisión interactiva: un concepto en construcción

Aunque la TVi es un fenómeno que ha existido durante décadas, no hay consenso sobre cómo definirla ni construirla a nivel teórico. Esto se debe a que las aportaciones desde el ámbito académico y profesional –desde los años 90 hasta la actualidad– se han construido de forma dispersa e irregular (Carey, 1997; Cesar & Chorianopoulos, 2009; Jensen, 2008b; McMillan, 2009; Tuomi, 2009). Una muestra de esta indefinición es la multiplicidad de nomenclaturas que se emplean en uno de los diccionarios de referencia en la Red sobre esta temática: *The iTV Dictionary and Business Index* (Interactive Advertising Bureau, 2011). En él se describe la TVi a partir de un listado donde se mezclan términos y expresiones de diversa índole: se hace referencia a casos específicos de TVi, expresiones heredadas actualmente en desuso, y nombres que han sido fruto de campañas de *namings*¹²⁸. En esta lista podemos encontrar los siguientes términos:

ITV, iTV, i-TV, ETV, eTV, Enhanced Television, Enhanced TV, Transactional Television, Fully interactive TV, Interactive Digital Television, interactive TV, Web-based interactive TV, Social interactive TV, Smart Interactive Television, Synchronous Programming, Digital interactive TV/Broadband IP Convergence, Interactive Cable, Interactive Video, Enriched TV, Enhanced Broadcasting, Advanced interactive TV, TVs with Interactive Programming, Total ITV, Fully Interactive Television, Fully interactive TV, Advanced TV, Multiplexed TV viewing, Full-service Integrated interactive TV, Customized, Individualized or Personalized TV {used more often in Europe;} Real-time Companion Programming, ActiveTV, Web TV, WEB Enhanced TV, Internet TV, Internet Television, Interactive mobile TV, Individualized Viewing, Net TV, Online TV, Internet on TV, Web-over Television Services, Web-accessed TV, TeleWeb, TV -based Web Browsing, TV Based Browsing, TV Internet System, TV Internet Access Device, Web-over-TV, TV Mail, Web Enhanced TV, Internet Protocol Multicasting, IP Multicast, BusinessTV, Videoconferencing {videophone}, Web PCs, Web Phones, Phone-based Web boxes, Set-top Browsers, Public Access Internet T, Internet HDTV, IP-based interactive TV Applications, interactive TV Widgets. («The iTV Dictionary

128 Debido a los altibajos comerciales de la TVi, una estrategia recurrente ha consistido en limpiar la imagen del producto renombrándolo y así eliminar posibles connotaciones negativas heredadas de los experimentos anteriores. Un caso sería cuando Microsoft dio al proyecto WebTV que se renombró como MSN TV y más tarde Windows Media.

and Business Index,» n.d.).

Por otra parte, la utilización de la expresión *televisión interactiva*¹²⁹ –TVi– no se ha aplicado de forma unívoca ni consensuada. A modo de «paraguas» ha servido para referirse a experimentos, pruebas e innovaciones de diversa índole y naturaleza, así como para designar tecnologías, equipos de recepción, servicios, programas y sistemas que no siempre han estado estrictamente relacionados con la interactividad en el medio televisivo (Prado et al., 2006). Como consecuencia, la expresión TVi no se ha tratado siempre de forma precisa. Esta ambigüedad se debe a la evolución irregular que ha seguido la TVi y a su dependencia respecto a los impulsos y presiones comerciales marcados por la industria, lo cual ha provocado una cierta tendencia natural hacia posibles contradicciones e indefiniciones (Prado et al., 2006). En consecuencia, esta inexactitud sigue siendo un obstáculo cuando se intenta abordar el fenómeno desde una perspectiva teórica.

'What is interactive TV (iTV)?' Despite widespread use in industry and academia, the term «iTV» is still quite ambiguous. For a long time, the answer to the question «what is iTV» has been dependable on the discipline or the industry concerned, which might have been one source of ambiguity when the respective disciplines had to coordinate. (Cesar & Chorianopoulos, 2009, p. 4)

A pesar de esta ambigüedad, parece que la *fórmula mágica o killer application* viene de la mano de Internet (Tuomi, 2009), espacio donde la TVi se representa como epíteto del proceso de convergencia de los medios (P. Kim & Harmeet, 2002; P. Kim, 1999; Prado et al., 2006). Si Internet se expandió de forma natural, el caso de la TVi ha sido todo lo contrario. Internet, que apareció en un contexto militar y académico, conquistó en un plazo de dos décadas todas las áreas posibles. Al contrario de la televisión, cuyo desarrollo forzado y bajo presiones empresariales durante seis décadas no logró cuajar de forma natural. Según David Fernández Quijada (2007), la historia reciente de los mercados europeos centrales –como es el caso del británico, el francés o el español– ha demostrado que el desarrollo de la TVi se ha dado únicamente bajo dos circunstancias concretas. En primer lugar, bajo una fuerte concurrencia competitiva industrial y, en segundo lugar, al ofrecer la interactividad como cualidad para diferenciarse de la competencia. Esto explicaría que la interactividad como valor añadido haya guiado, a modo de mantra que se repite de forma constante, los objetivos de negocio de las compañías tecnológicas y las operadoras

129 Atendiendo a que es la expresión más comúnmente aceptada en el ámbito académico y la que describe de forma más concisa el objeto de estudio, es la que se emplea en este trabajo.

de telecomunicaciones alrededor del desarrollo de la TVi (P. Kim, 1999). Éstas, a base de grandes inversiones para desarrollar tecnologías y servicios, no lograron por sí mismas despertar el interés de los consumidores, los cuales iban a otro ritmo, ya que las estrategias se orientaban a cambiar los procesos tradicionales de la industria televisiva (Weapon7, 2002) sin entender la naturaleza del medio y las necesidades reales de los telespectadores. Este conjunto de presiones empresariales y políticas explicarían que a día de hoy no exista un marco general unificado y consensuado que describa qué es la TVi. Este vacío provoca que los agentes involucrados hayan utilizado una jerga y definiciones diferentes.

A pesar del representativo volumen de aportaciones académicas localizadas, ha habido escasos aunque valiosos intentos de unificar criterios y aportar marcos teóricos para definir la TVi. Por ello se puede notar la ausencia de un marco teórico consistente que describa la TVi como medio. Para superar este vacío y poder aportar una exposición que sea apropiada para el estudio desde una perspectiva orientada a su diseño, a continuación se propone un modelo para su análisis. Para ello se ha partido de las propuestas elaboradas por otros autores que detectaron esta necesidad con anterioridad. A pesar de haber pasado casi dos décadas de algunas de ellas, éstas siguen teniendo validez puesto que se trata de un fenómeno en constante cambio. John Carey (1997) y Jens F. Jensen (1998, 2008b) sugirieron analizar las formas y características en las que la TVi se manifiesta dentro de un periodo determinado. Ante la ausencia de consenso sobre qué es TVi, qué incluye, y cómo ésta sería moldeada por los mercados y su propia evolución, Carey propuso elaborar una tabla para clasificar los diferentes sistemas en función del tipo de características halladas (Carey, 1997). Siguiendo la línea de Carey, Jensen planteó un acercamiento teórico y metodológico que permitiera establecer las bases para analizar, diseñar y anticiparse a las formas de interactividad en TVi, atendiendo a que se trata de un mapa que se vuelve cada vez más complejo. Según el autor, este ejercicio es indispensable para entender el futuro desarrollo de la TVi y cómo éste afecta a la experiencia televisiva (Jensen, 2008b, p. 4). La propuesta de Jensen, desde un enfoque más cercano a las teorías de los medios de comunicación, se centra en identificar los tipos de interactividad presentes en los media, teniendo en cuenta quién produce y quién los controla. En ambos casos se plantea identificar una serie de ejes que sirvan para describir cómo se manifiesta la TVi. Como punto de partida, se pueden considerar la propuestas de Pablo Cesar y Konstantinos Chorianopoulos (2009), quienes realizaron un acercamiento multidisciplinar con el fin de superar el problema de indefinición. Aunque su enfoque, el cual acepta globalmente todas las vertientes de la TVi, estaría alejado de una visión centrada en el diseño de la interacción, sí aporta pistas sobre cómo enfocar un análisis. Para ello, los autores proponen una aproximación desde los siguientes enfoques: *social actor*, *infraestructura*, *user terminal* y *media format* (2009).

Mientras los aspectos asociados a *social actor* ya se han tratado en el capítulo anterior alrededor de la figura del teleusuario¹³⁰, quedaría pendiente considerar los aspectos tecnológicos –infraestructura y *user terminal*– y el formato del medio que proponen.

Para describir cómo se manifiesta la TVi, antes habría que acotar en qué sentido abordar los términos televisión e interactiva. Por ello, a continuación se planteará la distinción entre televisión y televisor, y entre interacción e interactividad. Estas precisiones permitirán acotar el objeto y la temática a estudiar. En inglés, la palabra *television* se refiere a la televisión y al televisor indistintamente¹³¹. En castellano contamos con un vocablo para cada caso aunque la palabra *televisión* también es válida para referirse al televisor¹³². Esto puede llevar a algunas confusiones, de modo que para puntualizar, en este estudio se empleará la palabra televisor –o equipo televisor– para referirnos al dispositivo o conjunto de dispositivos que permiten la recepción, audio-visualización e interacción con los contenidos televisivos¹³³. Por otra parte, se destina la palabra televisión para referirnos al medio de comunicación desde los contenidos audiovisuales, como estructura empresarial y como industria cultural. En adelante, esta aclaración facilitará la observación de las situaciones interactivas que se producen al interactuar con el televisor como equipo receptor –televisor interactivo como artefacto– respecto a las de interactuar con los contenidos televisivos a través del televisor: TVi como medio. Además esta puntualización servirá para delimitar el papel del televisor dentro de la guerra de las pantallas.

130 En el capítulo 2.2 *Propiedades del cambio: bidireccionalidad, ubicuidad y control del tiempo*, se asume la figura de teleusuario como agente receptor en la TVi. Por lo tanto se trata del destinatario final de los artefactos producidos por el diseño de la TVi y como nodo de la *social TV*.

131 En inglés, a nivel académico se emplean las expresiones *television* y *TV*. A su vez existen otras más coloquiales para referirse al televisor como es el caso de *telly* en inglés británico, *television set* en el inglés de los EEUU y la expresión *tube* para uso muy coloquial.

132 Según la RAE, televisor significa «(De tele– y visor). 1. m. Aparato receptor de televisión», mientras televisión se define como «(De tele– y visión). 1. f. Transmisión de imágenes a distancia mediante ondas hercianas. 2. f. televisor. 3. f. Emisora de televisión». De modo que en español la palabra televisión es válida para referirse a televisión y a televisor indistintamente. *Diccionario de la lengua española* RAE. 22.ª (edición y las enmiendas incorporadas hasta 2012). <http://www.rae.es>.

133 Este planteamiento sigue aquel iniciado en el primer capítulo 1. *Historia de la interacción entre telespectador, televisor y televisión* en el que se han contemplado todos los posibles casos de interacción: con un dispositivo televisor, con el contenido o entre teleusuarios.

Según el enfoque utilizado, los significados de interacción e interactividad pueden variar. Mientras la interacción se ha analizado desde diversas disciplinas –como la física, matemáticas, biología, bioquímica, medicina, astronomía, climatología, sociología informática, diseño y ciencias de la comunicación–, la interactividad se ha realizado desde las ciencias de la comunicación, la informática, el diseño multimedia y el diseño industrial¹³⁴. Es decir, en aquellas situaciones donde la comunicación está mediada por máquinas. Con el fin de focalizar el tema, a continuación nos vamos a centrar en su significado en el contexto del diseño y su desarrollo de entornos de TVi. Por ello, para delimitar su significado proponemos partir desde su exposición elemental. Así pues, interacción se entiende como sustantivo que se refiere a «la acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, agentes, fuerzas, funciones»¹³⁵. De ella deriva el adjetivo interactivo/-a, el cual tiene dos funciones: por una parte indicar aquello «que procede por interacción» y, por otra parte, referirse al programa «que permite una interacción, a modo de dialogo, entre el ordenador y el usuario». De éste también deriva el sustantivo interactividad¹³⁶, que se refiere a la cualidad de la interacción refiriéndose a las propiedades del proceso interactivo entre dos agentes. A pesar de que la RAE la excluye de las relaciones interactivas que no sean entre humano y máquina, su utilización ha ido ganando terreno en otras disciplinas. Esto se debe a que el hábito de interactuar con ordenadores ha calado tanto en la sociedad que su sentido se extrapola hacia otros ámbitos. El usuario se acostumbra a las posibilidades de la interactividad y demanda acciones (Bedoya, 1997) que se extienden a nuevos entornos como la televisión o la educación (Estebanell, 2002)¹³⁷. En este sentido, según Jens F. Jensen, desde los estudios de los media, interacción e interactividad pueden considerarse sinónimos, si bien se podría añadir un matiz o diferencia: la interacción sería el estilo de control y la interactividad la forma en que se exhibe ese estilo (Jensen,

134 Contemplar el concepto de interactividad desde diversas disciplinas plantea algunos choques conceptuales tal y como se tratará en el capítulo 5.1 *Cambio de paradigma: cuando la interacción mató a la estrella de la televisión*.

135 Definiciones procedentes del *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia de la Lengua Española sobre la 22.ª edición y las enmiendas incorporadas hasta 2012. <http://www.rae.es>.

136 En inglés la correspondencia para estos sustantivos sería *interaction* para la interacción e *interactivity* para la interactividad.

137 Esta extensión enlaza con los hábitos adquiridos por las nuevas generaciones de usuarios. Sería el caso de los *Millennials*, que habituados al consumo de contenidos a través de Internet, esperan las mismas funcionalidades en otros soportes, tal y como se ha descrito en 2.1 *Condiciones para el cambio: migración digital, convergencia y Millennials*.

1998, p. 190). Por ello, para facilitar su comprensión en el contexto del diseño de la TVi, proponemos tratar ambos como sinónimos, si bien se pueden tener en cuenta los matices expuestos.

A partir de estas explicaciones, se puede cuestionar por qué la interactividad hace referencia a la relación con las máquinas, cuando en esencia sería algo propio de las relaciones humanas. Ello puede ser debido a que la expresión interactividad, como objeto de estudio, emergió a partir de las relaciones que se establecen entre humanos y máquinas. En concreto, dentro de la disciplina de la IPO, que tiene como objetivo estudiar la relación entre usuario, ordenadores e interfaces. Que aplicado al caso de la TVi correspondería a teleusuario, televisor/dispositivo receptor e interfaz. De modo que, teniendo en cuenta el enfoque propuesto, la interfaz permite la interacción y a su vez exhibe la interactividad. Por último, precisar que para referirse de forma genérica a cualquier funcionalidad, servicio o aplicación informática de TVi se utilizará la expresión *sistema de TVi*. Aclarados estos términos y considerando que la TVi es fruto de las relaciones interactivas entre teleusuario, televisor y la televisión, se puede presentar la TVi desde dos perspectivas. En primer lugar, atendiendo a los niveles de interacción que pueden darse de forma simultánea. En segundo lugar, según las variables que determinan el grado la interacción del teleusuario respecto el contenido televisivo. La comprensión de ambas permitirá delimitar a qué llamamos interactividad en TVi.

Al analizar los casos de interactividad a lo largo de la evolución de la TVi se han detectado dos casuísticas principales: cuando se utiliza el televisor para interactuar con servicios ajenos a la televisión y cuando se utiliza como sistema participativo sobre la experiencia televisiva. Esto incita a pensar que un entorno de TVi requiere aceptar diversos grados de interactividad, escapando así de las limitaciones conceptuales que el propio término suscita. Así lo planteó Sheizaf Rafaeli al argumentar que las dimensiones de interactividad se obtienen del control que tiene el consumidor sobre un sistema (1988, p. 115). En esta línea, Jens F. Jensen defendió que se representa como «*a measure of a media's potential ability to let the user exert an influence on the content and/or form of the mediated communication*» (2008b, p. 1). A su vez, estos niveles también responden al grado de atención que el teleusuario deposita sobre la situación interactiva (B. Lee & Lee, 1995). Siguiendo este principio, diversos autores coinciden al describir un sistema de TVi como el conjunto de acciones que ofrece un sistema y que permiten modificar la experiencia televisiva por parte del espectador (Estebanell, 2002; Fernández Quijada, 2007; Gawlinski, 2003; Jensen, 2008b; Kunert, 2009a). Estas acciones se pueden agrupar según la formas de acceder a los contenidos, las propiedades de visualización del flujo de la emisión y la

construcción de la narrativa audiovisual. Entre ellas no son excluyentes, pudiéndose dar de forma simultánea y continua dentro de una misma experiencia televisiva.

Interactive television represents a continuum from low (TV on/off, volume, changing channels) to moderate interactivity (simple movies on demand without player controls) and high interactivity in which, for example, an audience member affects the program being watched. («Interactive television», 2014)

Con el fin de organizar estos niveles Jens F. Jensen (1998), basándose en las aportaciones de Klaus Scharpe (1995) –en plena época del *hype* de la TVi–, propuso una organización basada en cinco grados de interactividad. Marcó como nivel 0 la acción de encender, apagar y cambiar de canal incluyendo la posibilidad de hacer *zapping*. El nivel 1 ofrecía la posibilidad de acceder a emisiones que permitieran el acceso a más de un contenido en paralelo –*parallel transmitted TV, multi-channel TV, multi-perspective TV*– entre los cuales el teleusuario podría escoger. El nivel 2 incluía el acceso a información opcional complementaria a la señal televisiva, la cual podía tener relación o no con el programa –como sería el caso de la *enhanced TV*. El nivel 3 correspondería al acceso a cualquier contenido descargado o grabado de televisión. Finalmente, el nivel 4 lo aplicó para reconocer las situaciones de interactividad comunicacional que incluirían un canal de retorno integrado en el mismo sistema. Años más tarde, Mark Gawlinski (2003) presentó una propuesta similar aunque más simplificada. En ella, distinguía tres niveles de interacción que actuaban de forma específica sobre el contenido televisivo. El nivel más bajo –al que llamó distribución interactiva– se refería al control sobre la emisión del contenido. En el nivel intermedio –o de información interactiva– el espectador podía ampliar información específica relativa al contenido televisivo –sobre el tiempo, o noticias–, y finalmente el de participación interactiva cuando la elección del espectador afecta directamente al contenido: sería el caso de seleccionar un ángulo de cámara o realizar alguna opción que condicionara el flujo narrativo.

Una organización fundamentada sobre criterios tecnológicos tendría en cuenta la disponibilidad del canal de retorno, condicionando la ejecución de determinados tipos de servicios y provocando diferentes tipos de experiencia para el teleusuario. Según este criterio, Alberto Cobo Jiménez (2009) propone tres niveles. El primero correspondería al *enhanced broadcast profile*, el cual atiende a sistemas de interactividad local a partir de los datos almacenados procedentes del de la emisión. Sería el caso de los servicios de teletexto digital, DVR o guías de programación electrónicas. En segundo lugar, presenta el *interactive broadcast profile*, donde el canal dispone de un propio canal de retorno para

enviar acciones al emisor. Por último, el *Internet access profile*¹³⁸ que se refiere a un acceso de interactividad completo, como sería el caso del acceso a la red de Internet.

Aunque hay múltiples criterios para su organización, y cada uno depende del enfoque teórico que lo sustente, podemos fijarnos en los aspectos que coinciden en las propuestas de Scharpe (1995), Gawlinski (2003) y Fernández Cobo (2009) para presentar una propuesta de niveles de interactividad en la TVi útil desde una perspectiva del diseño de la interacción. Estos serían:

- **Nivel 0 o de control del televisor/receptor.** Aquella interacción que incide en el funcionamiento elemental del televisor: encender, apagar, modificar el volumen, acceso a funciones y servicios
- **Nivel 1 o de control del flujo de la emisión/visualización.** Aquellas acciones que condicionan el visionado de los contenidos: parada, retroceso, avance, aceleración¹³⁹, *zoom* y cambio de cámara
- **Nivel 2 o de navegación y búsqueda de contenidos.** Hace referencia a la búsqueda y selección de todos los tipos de contenido que se pueden consultar. Esto incluye las opciones de cambio de canal y navegación dentro de una EPG, acceso a la *enhanced TV* y otras aplicaciones de gestión de contenidos
- **Nivel 3 o de alteración del mensaje.** Se refiere a los casos en que el teleusuario puede modificar el contenido del mensaje o la narración del contenido televisivo. Éste se puede construir a partir de la interacción individual o colectiva a través de la *social TV*.

La incorporación de sistemas interactivos, sea cual sea su nivel, implica que éstos deban articularse dentro del *universo televisivo*. En otras palabras: su presencia, significado y utilidad está condicionada por su relación con los contenidos televisivos. De modo que las situaciones interactivas que corresponden a cada nivel se pueden clasificar en función de la relación entre el sistema interactivo y la emisión televisiva. Esta relación se basa en

138 Los tres casos podrían traducirse como perfil de emisión mejorada, perfil de emisión interactiva y perfil de acceso mediante Internet.

139 Estas formas de interacción con el contenido resultan familiares gracias a la utilización de los primeros reproductores audiovisuales; los videocasetes y radiocasetes que se popularizaron a finales de los 80. Su influencia se ha comentado en el capítulo 1.3 *Años 80. La revolución electrónica*.

las siguientes variables: contextualidad semántica y relación espacio-temporal entre la situación interactiva y el contenido televisivo, y disponibilidad del canal de retorno. Vamos a analizar estas relaciones.

Desde los inicios de la TVi hasta la actualidad, hemos visto cómo el valor añadido de los servicios ofertados no siempre ha guardado relación con el contenido de la emisión televisiva de los canales ni con el propio medio. Sería el caso de aquellos que se ofrecen vía teletexto o mediante *apps*, tales como noticias, información sobre astrología, anuncios de contactos, servicios de banca y previsión meteorológica. Esto indica una primera variable que determinaría la dependencia semántica entre un sistema de TVi y el contenido televisivo. Para esta diferenciación Vivi Theodoropoulou (2002) propuso referirse a interactividad *contextual* y *no contextual*¹⁴⁰. Una situación no contextual abarcaría aquellos casos donde el significado del sistema interactivo no depende ni tiene relación semántica con el contenido de la emisión televisiva. Por el contrario, en los contextuales se establece una relación semántica entre ambos, ya sea creando o complementando el sentido de la emisión. Sería el caso de aquellos sistemas de TVi que aportan información sobre los actores y el argumento del film que se está emitiendo.

Según los estudios realizados por Theodoropoulou (2002), los casos contextuales tienen mejor aceptación de uso por parte de los telespectadores al estar integrados en el flujo de la emisión y relacionados con la temática del programa, de modo que se experimenta como una mejora de la experiencia televisiva. Según el autor, los sistemas contextuales se presentan como un gran reto para el desarrollo de experiencias televisivas ya que condicionan la forma de ver televisión. En cambio, los no contextuales los considera *menos televisivos* ya que acceder a ellos supone una ruptura de la experiencia televisiva. Aunque la propuesta de Theodoropoulous data del 2002, su criterio es totalmente aplicable a la realidad actual de la TVi. Especialmente en este momento en que aparecen diversos sistemas de TVi –*apps*, *enhanced TV*– y en especial sistemas de televisión híbrida que, como veremos más adelante, facilitan la relación contextual entre sistemas y contenidos. Desde la perspectiva de su diseño, se deberá tener en cuenta el grado de contextualidad ya que condicionará ciertas decisiones de usabilidad que afectan a la coherencia estilística del sistema de TVi en relación con el programa de televisión.

Vista la relación contextual, a continuación se verá qué relación espacio-temporal se establece entre la situación interactiva y el contenido televisivo. Se pueden contemplar

140 El autor utiliza las expresiones en inglés *contextual vs. non-contextual interaction*.

hasta tres dimensiones temporales: tiempo narrativo, tiempo de emisión y tiempo de consumo. El tiempo narrativo es el que articula internamente la narración audiovisual en una obra, donde se pueden hallar *flashbacks* y *flashforwards*. Aunque este pertenece al ámbito del lenguaje audiovisual, desde una perspectiva de la interacción hay que tenerlo en cuenta en aquellos casos de interacción de nivel 3: donde las acciones del usuario afectan los aspectos narrativos del contenido desde una perspectiva temporal. Sobre el tiempo de emisión habría que tener en cuenta el tiempo real donde suceden o transcurren los hechos emitidos y el tiempo sobre el que se programa su emisión. Esto determina si un programa se emite en directo –entonces existe sincronía en ambas líneas del tiempo– o en diferido –si el tiempo de emisión es posterior a del tiempo real. También existe el caso de las reposiciones de programas ya emitidos. En estos tres casos la sincronía dependerá exclusivamente del emisor. Por otra parte, si tradicionalmente el acceso a un programa dependía de esta planificación, gracias al empoderamiento de las TIC (2.1 *Condiciones para el cambio: migración digital, convergencia y Millennials*) el teleusuario ya no precisa seguir el orden de consumo impuesto en una parrilla televisiva. La aparición de los sistemas de grabación mediante *videocassette recorders* primero y luego con DVR, así como el acceso a contenidos a la carta, significó el fin del acceso lineal a los contenidos. Esto presenta una nueva dimensión temporal: el tiempo de consumo. A partir de la sincronía entre las líneas de tiempo de emisión y de consumo se pueden identificar dos situaciones de acceso: sincrónico cuando la visualización se realiza en el momento de la emisión respetando la parrilla televisiva, y asincrónico cuando se realiza en un momento diferente al de la emisión.

La creación de un sistema de TVi deberá tener en cuenta la relación sincrónica entre estas dimensiones. Y dicho esto, hay que especificar a qué nos referimos por sincronía temporal entre la situación interactiva y el contenido televisivo en este estudio. Se hablará de sincronía cuando la situación interactiva y el consumo de la emisión –ya sea en directo o diferido– requieran coincidir en el tiempo. En cambio nos referiremos a asincrónico cuando no se requiera o exista la necesidad de que ambas acciones coincidan en el tiempo. Por ejemplo, el diseño de sistemas sincrónicos puede atender a casos de interactividad de nivel 1 que corresponderían al control del flujo de la visualización del contenido –pausa, avance, retroceso, *zoom*, etc. Los asincrónicos pueden optar por opciones de interactividad de nivel 2 que permiten grabar, almacenar, buscar, recuperar un contenido televisivo.

La sincronía es especialmente representativa en los casos de situaciones de interactividad contextual. Un ejemplo sería la *enhanced TV* que, como se verá en el capítulo siguiente, enriquece con información extra el contenido televisivo de forma sincrónica a su emisión.

O bien las *apps* para dispositivos móviles que se pueden utilizar de forma simultánea – en una situación de *second screen interaction*– durante una emisión, ofreciendo a los telespectadores vías de participación activa. Por el contrario, también puede darse el caso de otras modalidades de interacción contextual que no estén sujetas a sincronización. Sería el caso del *website* de un programa que se lanza a modo de avance con el fin de atraer telespectadores, o bien durante su emisión a modo de servicio complementario, independientemente de cuando se emite el programa (Gawlinski, 2003). En todos los casos la planificación es necesaria ya que determinará la forma en que la interacción de los teleusuarios afecta en la narratividad del programa.

El acceso *cross-media* a contenidos televisivos plantea una ruptura espacial. El lugar natural de consumo televisivo deja de ser el televisor ubicado en el hogar. El cambio espacial de acceso a contenidos toma importancia ya que el cambio de paradigma televisivo difumina las barreras entre pantallas: la televisión deja de ser exclusiva del televisor. El cambio espacial está muy sujeto a dos circunstancias: el dispositivo empleado y el lugar de acceso al contenido. Por todo ello, la linealidad respecto la emisión de contenidos no se refiere sólo al consumo temporal sino que también es aplicable al lugar de acceso. Esto requiere que cada dispositivo esté diseñado pensando en cómo facilitar las tareas para las que está destinado en situaciones de movilidad o desplazamiento (Bürgy & Garrett, 2002). A este respecto, Jens F. Jensen (2008b) utiliza ambos criterios espacio-temporales para ofrecer una categorización en función del mantenimiento o ruptura de la linealidad espacial –*shift-space*– y temporal –*shift-time*– que pueden estar presentes tanto en dispositivos (Tabla 3) como en formatos (Tabla 4).

La gran aportación del cambio de paradigma en la televisión ha sido ampliar las posibilidades de disponer de un canal de retorno. De este modo, la TVi establece una relación bidireccional entre el emisor –el proveedor de contenidos–, y el receptor –el teleusuario. Ello permite que ambas partes actúen en función de las peticiones de acción mutuas y produce una alteración de transferencia de la información de un punto a otro. La disponibilidad del canal de retorno, como se verá más adelante, depende directamente de la plataforma de emisión. Debido a que algunas no disponen de un canal de retorno propio, se emplean fórmulas para superar esta carencia¹⁴¹. En la actualidad, lo más común es que el sistema se ejecute íntegramente de forma local en el equipo receptor

141 Esta situación ha sido una constante a lo largo de la historia de la TVi analógica. Por ejemplo al utilizar una lámina transparente para dibujar puentes para Winky Dink, las pantallas auxiliares de Interactive Network, o el auge de la SMS TV para participar en el desenlace de programas como *Big Brother* o *X Factor*.

NON-FORMAT SHIFT	Non-space shift	Space shift
Non-time shift	Broadcast media	<i>Mobile phones, mobile radio receivers</i>
Time shift	DVR, VOD, NVOD	<i>iPod/ podcast, mobile VOD services</i>

Tabla 3 – Matriz de dispositivos para el cambio espacial y temporal de la emisión televisiva. Fuente: Jensen, 2008b, p. 132

FORMAT SHIFT	Non-space shift	Space shift
Non-time shift	Screen formats, text-based <i>enhanced TV</i>	DVB-H programs
Time shift	DVRs with filters for adds	<i>Mobile web, mobile VOD, mobisodes</i>

Tabla 4 – Matriz de formatos según cambio espacial y temporal de la emisión televisiva basado. Fuente: Jensen, 2008b, p. 132

mediante la descarga y ejecución de las aplicaciones cerradas –por ejemplo los sistemas de teletexto, EPG–, o mediante la utilización de una tecnología externa a la plataforma de emisión –mediante el envío de SMS, llamada telefónica o casos de *two-screen interaction*. Esto demuestra que para ofrecer una experiencia interactiva no es imprescindible que la plataforma albergue un canal de retorno propio en un sentido estricto. De todos modos, esta práctica ha sido discutida por diversos autores que plantean que este tipo de soluciones suponen la ausencia de *interactividad real* (Carey, 1996; Jensen, 2005; Kunert, 2009b; Weapon7, 2002). Según éstos, al no tratarse de un sistema que una directamente en ambos sentidos al emisor y el receptor, se trataría de una ilusión de interactividad (Fernández Quijada, 2007).

Para superar las limitaciones que supone pensar en clave de falsa o verdadera interactividad, el equipo del GRISS¹⁴² planteó una observación alejada de criterios técnicos. Según ésta, se tomaría en cuenta la existencia de una unidad comunicativa interactiva hubiera o no un canal de retorno tecnológico disponible (Prado et al., 2006, p. 50). Este enfoque permite un acercamiento desde el diseño centrado en el usuario¹⁴³ ya que la existencia o no de un canal de retorno debería ser algo imperceptible para éste¹⁴⁴. En cambio sí es representativa para el teleusuario la existencia de una situación que permita interactuar con independencia de la tecnología que la sustente. Esta propuesta acepta diversas casuísticas en una situación interactiva: cuando no existe ninguna vía de retorno –toda la interacción se realiza en el dispositivo local– y cuando se dispone de canal de retorno (Figura 2). Cuando existe puede ser de dos tipos: intrínseco, cuando se encuentra en la misma plataforma –sería el caso de la IPTV y la televisión híbrida–, o extrínseco, cuando se emplea un canal externo al de la emisión –por ejemplo por vía telefónica o SMS. Aunque en la actualidad la tendencia está siendo integrar toda la interacción en un mismo canal bidireccional –gracias a las prestaciones que ofrece la convergencia entre televisión e Internet–, algunos sistemas extrínsecos se mantienen por motivos estratégicos o de fidelización (Jensen, 2005, p. 90). Sería el caso de la utilización de *smartphones*, que al tratarse de sistemas arraigados entre los usuarios no requieren tanto aprendizaje. A su vez, permiten medir rápidamente los gustos y preferencias de las audiencias. Al diseñar un sistema de TVi que emplee sistemas extrínsecos se deberá tener en cuenta si el telespectador puede disponer de ellos, su coste añadido, y el volumen de uso por parte del espectador (Tuomi, 2009). A partir de la aportación del GRISS, se tomará como referente que toda aquella manifestación de interactividad situacional puede ser considerada TVi, indistintamente de la tecnología que la soporte y de sus características. La referencia para identificarla se basa en la percepción de estar interactuando por parte del teleusuario. De la misma forma, toda televisión o televisor que utilice medios tecnológicos no debe considerarse de por sí TVi. De hecho, siguiendo la propuesta del GRISS esa nomenclatura quedaría reservada para aquellos

142 Grupo de Investigación en Imagen, Sonido y Síntesis de la Universitat Autònoma de Barcelona. Desde 1980 centra su actividad en el estudio del proceso de comunicación en todos los medios audiovisuales, incluidos los nuevos medios y soportes. <http://www.griss.org>.

143 Traducido de *user-centered design* o UCD, dos formas que se emplean comúnmente para identificar este enfoque.

144 En el capítulo 4.3.3 *La interfaz de teleusuario como artefacto* se expone el concepto de transparencia de un sistema interactivo. Propiedad gracias a la cual la capa de tecnología es invisible para el teleusuario (Scolari, 2004).

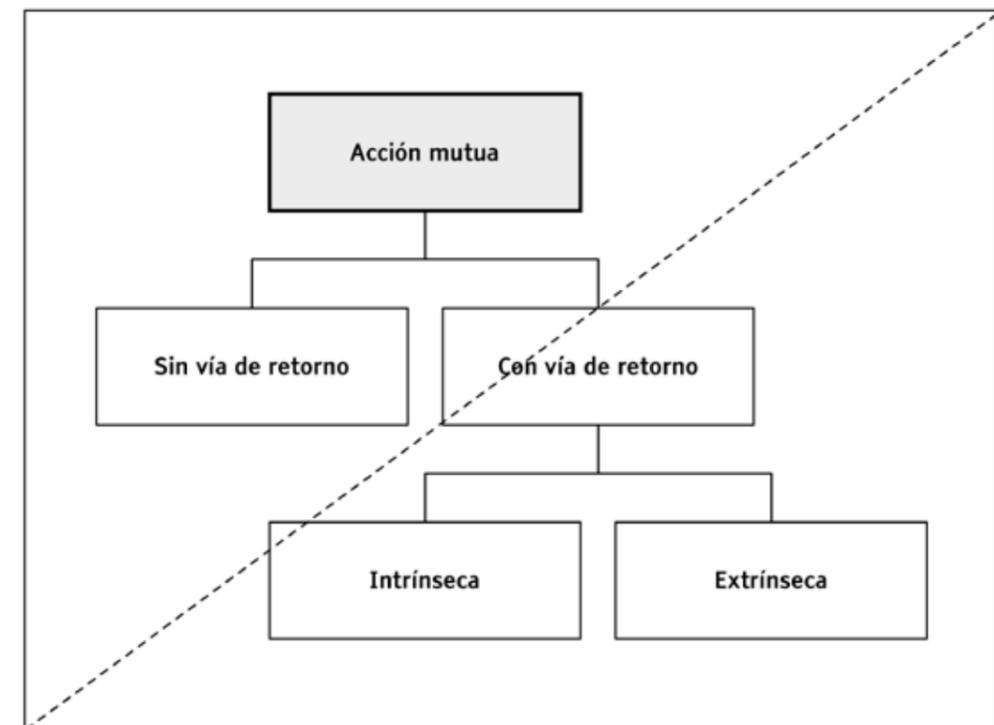


Figura 2 – Esquema de interactividad tecnológica y situacional. Fuente: Prado et al., 2006, p.10

casos cuyos servicios, aplicaciones y programas posibiliten la interactividad situacional. De este modo, para poder hablar de TVi será necesario que se cumpla la condición de que sea posible algún tipo de interacción entre el teleusuario, el sistema o los contenidos (Prado et al., 2006, p. 106).

A modo de síntesis, se ha propuesto considerar que hay interactividad en televisión cuando se da alguno de los cuatro niveles de interacción posibles, independientemente del grado de sincronía, contextualidad o disponibilidad del canal de retorno. Estos elementos caracterizarán un sistema de TVi que emerge como unidad comunicacional (Prado, 2009). En este caso se podría hablar de situación interactiva en TVi. A partir de estas aportaciones se propone elaborar un análisis a partir de tres ejes: establecer un criterio para identificar los casos de interactividad dentro de la TVi, identificar cuál es contexto tecnológico que condiciona su ejecución (3.2 *Marco tecnológico para la interactividad*) y, finalmente, en qué forma se materializan los sistemas de TVi (3.3 *Sistemas de televisión interactiva: la materialización de las promesas de interactividad*). Esta estrategia debería facilitar la comprensión de los tipos de proyectos de diseño de la interacción, así como delimitar el marco de acción, las competencias y los retos en el contexto de las prácticas de la TVi.

Aunque para su elaboración se ha requerido atender al contexto comercial, político y económico, el foco se ha centrado en las funciones y el propósito por el cual se diseña cada sistema en su entorno. Los casos mostrados y sus ejemplos se han acotado siguiendo los siguientes criterios: sistemas que funcionan en la actualidad, digitales, conectados o no a la Red, centrados en los modelos europeo y americano.

3.2 Marco tecnológico para la interactividad

A world-view motivates the design, and technology enables its expression or bounds it. (McGarty 1992, p. 222)

Hablar de tecnología, en ocasiones puede ser considerado como algo que limita y condiciona la capacidad creativa e innovadora del diseño. Sin embargo, es necesario conocer las plataformas y tecnologías disponibles ya que éstas determinan en gran medida la complejidad de los sistemas que se pueden diseñar (Fernández Quijada, 2007; Prado et al., 2006). Este conocimiento también es aplicable al diseño de TVi puesto que la tecnología materializa las soluciones planteadas por el diseño. Ambas están estrechamente relacionadas.

Being able to code high-performance user experiences is a specialist's skill. It requires strong knowledge of front-end coding and a profound understanding of the design's purpose. The implementation of layout, graphics, animation and so on will have performance implications. (Weevers, 2011)

Este conocimiento es importante; tal y como se ha comprobado en el primer capítulo, uno de los grandes problemas de la TVi fue que su evolución no se desarrolló acorde con las posibilidades tecnológicas del momento. El conocimiento de la tecnología disponible puede ser la garantía de un desarrollo coherente y natural acorde con las expectativas y predisposición de los usuarios. Con esta finalidad, en este apartado se describirán las plataformas disponibles para la distribución de TVi (3.2.1 *Plataformas de emisión y canal de retorno*), las características de los dispositivos de recepción e interacción con sistemas de TVi (3.2.2 *Dispositivos de recepción y acceso*), las pantallas y periféricos que permiten la interacción (3.2.3 *Pantallas, periféricos y smart interactions: donde el mando a distancia eres tú*) y el estado de los estándares disponibles para el diseño y desarrollo de sistemas (3.2.4 *Estándares de desarrollo y envío de sistemas interactivos en televisión*).

3.2.1 Plataformas de emisión y canal de retorno

En la actualidad todas las plataformas de emisión de señal de televisión regular y de TVi son digitales. La transmisión de cada una se basa en un protocolo de transporte de señal y puede contar con uno o más canales, los cuales pueden ser unidireccionales o bidireccionales según si dispone de canal de retorno integrado. El canal unidireccional –

one-way– transmite una señal en un único sentido, de emisor a espectador. En el caso bidireccional –*two-way*– el canal permite la transmisión de señal en ambos sentidos, de modo que el telespectador puede enviar datos o instrucciones al proveedor de servicios interactivos, quien deberá actuar en función de la petición del receptor, al haber producido una alteración de transferencia de información entre un punto a otro .

Las propiedades básicas del canal de retorno son: tipo y velocidad (Cobo Jiménez, 2009, p. 66). Su capacidad de transferencia cambiará según el sentido en el que se envían los datos, la capacidad del canal y del contenido transmitido. Cuando los datos viajan del emisor al receptor –de recepción o *downstream*– la capacidad será superior que cuando van del receptor al emisor –de subida o *upstream*. Esto se debe a que se dedica un alto porcentaje de ancho de banda de recepción debido al volumen de datos que llegan al teleusuario. En cambio los datos que envía éste ocupan un ratio de datos inferior ya que suelen basarse en las instrucciones y peticiones como resultado de la interacción. Por lo tanto, cada tipo de servicio requiere diversos volúmenes de transferencia de datos en ambos sentidos. Por ello, el diseño deberá contemplar el desarrollo de soluciones gráficas que faciliten un acceso fluido y rápido a los contenidos, teniendo en cuenta las prestaciones y la capacidad de cada plataforma. Para mitigar posibles colapsos en la transferencia de datos, se dispone de la función *caching*¹⁴⁵ en la que los datos se almacenan temporalmente en la memoria virtual del dispositivo, con el fin de disminuir los tiempos de espera para la recepción de datos. Ello también repercute en cómo los diseñadores prepararan los gráficos, optimizándolos para que requieran el mínimo de ancho de banda. El diseño de sistemas de TVi deberá tener en cuenta el tipo de canal de retorno disponible ya que sus particularidades inciden en el tipo de narrativa y el diseño de la experiencia del usuario del sistema interactivo. En la actualidad, la TVi se distribuye a través de las mismas plataformas digitales que emiten la señal audiovisual de televisión regular: satélite, radiodifusión terrestre, cable, *Internet TV* y TV móvil. A continuación vamos a ver en qué consiste cada una y cuál es su correspondencia con el canal de retorno.

Las plataformas de televisión por satélite emiten su señal a través de transmisores estacionados a 38.000 km de distancia de la tierra. En cada zona territorial operan diversos satélites, cada uno de los cuales es gestionado por un operador –en el caso de España operan Hispasat, SES Astra, Hot Bird, Intelsat y Starmax HD. Desde su posición geostacionaria transmiten la señal a zonas extensas de la superficie terrestre. Los satélites combinan todos los datos en una señal exportadora que se recibe en la superficie terrestre

145 Este sistema es empleado extensivamente por los navegadores web.

mediante antenas direccionales o parabólicas que reflejan las ondas de radio al centro de la antena, dirigiendo así la señal al módulo de conexión o codificador. Estas transmisiones están expuestas a interferencias debido a motivos climatológicos y no disponen de *uplinks*¹⁴⁶ que permitan a los usuarios enviar una señal al emisor u operador. Es decir, no cuentan con canal de retorno. Esto ha provocado que las plataformas de televisión por satélite hayan focalizado su propuesta de valor en la transmisión de datos y el vídeo en HD. La ausencia de canal de retorno intrínseco ha provocado que deban desarrollar aplicaciones interactivas locales o con vía de retorno extrínseca (Prado, 2009) a partir de la red telefónica e Internet. En estas plataformas, la recepción de datos puede ser en abierto o de pago dependiendo del operador y el canal.

La TDT utiliza repetidores ubicados sobre la superficie terrestre para transmitir señales de radiofrecuencia digitales a partir de la red de repetidores existentes en las emisiones analógicas. En general emite de forma gratuita, por lo que el desarrollo de sistemas de TDT ha brotado como epicentro del proceso de convergencia tecnológica y más especialmente a raíz de la aparición de los estándares –como el HbbTV– que están facilitando su convergencia con Internet. Emiten por este sistema todas las televisiones públicas y privadas de Europa con presencia en el modelo de televisión analógica. A éstas se han sumado nuevos canales privados de ámbito estatal y local.

Las plataformas de televisión por cable han sido históricamente pioneras en ofrecer sistemas de TVi distribuidos mediante redes de cableado eléctrico o telefónico dedicado a transportar vídeo¹⁴⁷. Este sistema, cerrado y protegido de las interferencias meteorológicas, parte de una localización física que se denomina cabecera de cable –*headend*– y se dirige a los destinos de las diferentes fuentes, que se combinan y se envían a un área particular. Una vez la señal llega al nivel de la calle se envía por cable coaxial¹⁴⁸ hasta el domicilio del cliente. En la actualidad, las compañías de cable suelen aprovechar su infraestructura

146 *Uplink* es el enlace de comunicación para la transmisión de señales de radiofrecuencia desde punto –estación o terminal– ubicado en la Tierra hacia otro punto ubicado en el espacio –satélite, una sonda espacial o una nave espacial, etc.

147 La década de los 70 se caracterizó por la expansión y experimentación de sistemas de televisión por cable analógico, de forma especial en los EEUU y en el Reino Unido, tal y como se ha descrito en 1.2 *Años 70. Experimentación analógica, teletexto y videotexto.*

148 La red formada por fibra óptica y cable coaxial se denomina fibra óptica coaxial o HFC, y es la más común en el Reino Unido.

para incluir servicios telefónicos o de acceso a Internet, ejerciendo así de *triple-players*. Mientras que en España nunca se llegó a implantar, sí han sido representativas en los EEUU y el Reino Unido.

La televisión por cable ha inspirado un modelo similar basando su acceso sobre Red: *Internet TV*. En este sistema, los contenidos de televisión se distribuyen a través de las redes xDSL y fibra óptica¹⁴⁹ utilizando el protocolo IP. Si las transmisiones por satélite, radiodifusión terrestre y cable se fundamentan en un modelo *broadcasting* –donde el proveedor transmite los contenidos a la espera de que el teleusuario se conecte seleccionando el canal–, en el caso de la *Internet TV* el teleusuario opta a su vez a cualquier contenido cuando lo solicite –lo que correspondería a un modelo de *narrowcasting* o *nichesharing*. Otra diferencia respecto las plataformas mencionadas es que la experiencia televisiva se construye a partir de producciones televisivas y contenidos de todo tipo ubicados en la red. Ésta forma de acceso a contenidos televisivos ha sido considerada como el primer eslabón de convergencia ya que además facilita la opción de realizar operaciones y tareas que normalmente se efectuaban mediante ordenadores¹⁵⁰: acceso al correo electrónico, mensajería instantánea, chat, navegar o búsquedas en la Red (Jensen, 2005, p. 92).

La *Internet TV* se distribuye mediante los modos de IPTV y *web-based TV*. En ambos casos, los ficheros de vídeo y las aplicaciones interactivas, se distribuyen vía *streaming* o por descarga de ficheros. Aunque técnicamente la forma en que se envía la señal es la misma, la diferencia reside en la gestión del servicio. La IPTV, por ser un servicio de pago o suscripción, requiere de un decodificador específico para cada operador. Éste decodifica la señal que se envía a través de un espectro del ancho de banda dedicado únicamente a la distribución de contenidos televisivos, garantizando así la calidad de las transferencias (Asensio, 2009, p. 8). Algunos ejemplos destacados de IPTV son Roku, Movistar TV (España), Fastweb (Italia). Por otra parte, en la *web-based TV* los contenidos se transmiten a través de la señal IP genérica, de modo que se puede acceder a ellos a través de

149 Se llama xDSL a la familia de tecnologías de acceso a Internet de banda ancha que funcionan mediante la red telefónica digitalizada. Ésta se basa en anterior red de cobre analógica. Debido a que se trata de infraestructuras ya desplegadas y amortizadas, en algunas zonas están muy extendidas. En la actualidad, estas aun conviven con las redes de fibra óptica, las cuales son más potentes en velocidad y capacidad de transmisión.

150 Un ejemplo de que las ideas del Telecomputer de Clark, Network Full Service, Web TV de Microsoft y el PC Theatre no iban desencaminadas.

cualquier dispositivo conectado a Internet mediante un navegador web, una *app* diseñada especialmente para tal fin, o un servicio de *podcast*¹⁵¹. Los contenidos pueden ser de acceso gratuito, de suscripción o de pago según el modelo de negocio del portal o *website* al que se acceda. Se trata de un modelo de distribución donde canales, agregadores de contenidos y terceros ofrecen todo tipo de contenidos televisivos a través de la Red lo cual asegura el acceso y una respuesta más ágil de los sistemas interactivos. Al igual que sucede con la TDT, *Internet TV* –IPTV y *web-based TV*¹⁵²– aprovecha el éxito de la red ya existente para acercarse a la televisión. La facilidad de acceso recae en que se puede conectar mediante cualquier dispositivo en Red –*smart TV*, PC, dispositivos móviles–, siendo la plataforma multidispositivo por excelencia. Además, prácticamente todos los canales que emiten a través de todas las plataformas ofrecen servicios y contenidos mediante *Internet TV*. También es la plataforma empleada por portales de vídeo que, a modo de agregadores de contenidos, ofrecen acceso a programas, documentales, películas y series. Es el caso de Hulu.com, Netflix.com, Wherever TV, MyTV o Joost.

La plataforma de TV móvil hace referencia a la transmisión de contenido televisivo y servicios a través de dispositivos móviles. Su expansión se basa en integrar el medio más masivo: la televisión, con el dispositivo más personalizado: el móvil (Kaasinen et al., 2009, p. 2).

Mobile TV is at the crossroad of two powerful social trends, gathers mobility and new, forms of accessing media content. (Commission of the European Communities, 2007)

151 Los *podcast* y *videocast* aparecieron como la gran panacea del acceso a los contenidos multimedia a través de la Red. El neologismo surgió de la mezcla de *pod* –de iPod– y *broadcast*. Éste funciona mediante la suscripción a un servicio de redifusión RSS, a través del cual se recibe o se descargan automáticamente contenidos de audio –MP3– y vídeo –MP4– procedentes de emisoras de radio, canales de televisión, audiolibros, etc.

152 En ocasiones se emplea la expresión *WebTV* aunque no es la más adecuada ya que puede ser confundida con el producto fruto de la unión de America Online y Time Warner. También se utiliza *webcasting*, aunque ésta hace hincapié en el acceso a contenidos mediante tecnología *streaming*. Alejandro Piscitelli (1998) utiliza la expresión *Net TV*, aunque el concepto de *Net* puede resultar ambiguo y aplicable a los casos de TVi analógica. Por este motivo, siguiendo la propuesta de Pablo Cesar et al. (2009) utilizaremos el término *web-based TV* ya que es suficientemente específico para denominar la televisión que basa su distribución en la Red.

El acceso a contenidos televisivos a partir de dispositivos móviles se planteó inicialmente para el acceso a través de teléfonos, los cuales permiten la conexión móvil a la Red –3G/UMTS, GRPS o WLAN– o sistemas de transmisión de TDT móvil como DVB-H¹⁵³. La TV móvil ha sido considerada como una tecnología emergente y algunos autores la han tratado como una plataforma en sí misma (Orgad, 2009). Esto se podría cuestionar en la actualidad ya que dentro del contexto de distribución *cross-media* no tiene tanto sentido que una plataforma se defina en función del dispositivo receptor y por tratarse de una forma de consumo en movilidad. Lo que sí parece justificado es que los sistemas creados para dispositivos móviles exijan contenidos y aplicaciones específicas.

La sinergia entre plataformas es creciente y proporcional a la demanda de servicios interactivos. La tendencia es que satélite, cable y TDT converjan con la Red, de modo que el acceso a la *Internet TV* funcione como canal extrínseco para la interactividad. Mientras, la IPTV parece destinada a desbancar las redes de televisión por cable. Ante este escenario, los dispositivos deben estar preparados para conectar con la televisión conectada.

3.2.2 Dispositivos de recepción y acceso

Para poder acceder a la señal emitida por las plataformas de televisión, se precisan dispositivos que faculten la decodificación, ejecución y visualización de la señal de TV y de los sistemas interactivos de todas las plataformas. Estos *artefactos-ordenadores* devienen protagonistas de la guerra de las pantallas y buscan su lugar en el nuevo ecosistema televisivo. También participan en esta guerra los dispositivos para su control, tales como mandos a distancia y periféricos. Para describir el «quién es quién» en este campo de batalla, se presentarán los dispositivos necesarios para interactuar con las interfaces de la TVi. Atendiendo a que todo apunta a que el nuevo paradigma se articulará según la hibridación con la Red, éstos se agruparán en función del tipo de pantalla de acceso a la televisión conectada. Veremos como todos ellos tienden a formar parte de la ecología del Internet de las cosas. El espacio donde todos los objetos de uso cotidiano pasan a estar conectados a la Red y a su vez interconectados entre sí. Esta forma de agruparlos facilitará relacionarlos más adelante con contextos de uso, modalidades de interacción y

153 Acrónimo de *Digital video broadcasting handheld*. Se trata de un sistema pensado para la recepción de contenidos y no tanto para el acceso a contenidos interactivos. Fue pionero como estándar de la TDT para la distribución a través de dispositivos móviles. A pesar de ello no se ha llegado a implementar a diferencia del sistema ISDB en Japón (Prado, 2009, p. 33).

tipos de interfaces. Para su presentación se han ordenado de forma gradual, a partir de las situaciones de acceso a los contenidos televisivos que van desde *lazy interaction* a *mobile interaction*. Éstos son:

- **Televisores conectados**
 - Receptores externos conectados a una pantalla; *smart set –top box*, videoconsolas, Blu-ray, etc.
 - *Smart TV*
- **PC**
 - *Desktop*
 - *Laptop*
- **Dispositivos móviles**
 - *Smartphone*
 - *Tablets*
 - *Wearable*.

Los televisores conectados son equipos híbridos entre televisor y ordenador que permiten el acceso a la Red¹⁵⁴. La tecnología que facilita la conexión puede estar integrada en la pantalla –*smart TV*–, o bien mediante un dispositivo externo: *smart set-top box*, videoconsolas o reproductor Blu-ray. *El set-top box*¹⁵⁵ es un terminal de *hardware* que permite decodificar la señal de datos digital de un canal u operador envía a través de una plataforma y así convertirla en imagen o aplicación para ser mostrada en un televisor. Estos dispositivos fueron clave en el desarrollo de la TVi analógica, especialmente en las plataformas de distribución de contenidos interactivos por cable. Cada decodificador vale para una única plataforma y red de emisión, de modo que deberá disponer de las claves de acceso o *smart cards*. Mediante los lectores de tarjetas inteligentes los usuarios

154 En este listado no incorporamos los casos de dispositivos digitales no conectados a la Red ya que no se ajustarían al caso descrito de nuevo paradigma televisivo.

155 La traducción de *set-top box* u *over-the-top (OTT) box* sería «caja que se pone encima de», en este caso del televisor. Aunque también se conoce por descodificador, este nombre supone una limitación ya que se refiere únicamente una de sus posibles funciones.

pueden acceder a la información sobre los canales y los servicios interactivos a los cuales están suscritos¹⁵⁶. Los *smart set-top boxes* corresponden a su versión digital y conectada a la Red. Estos dispositivos permiten albergar otras prestaciones como el servicio *DVR* o disco duro para almacenar las grabaciones. Algunas consolas de videojuegos incorporan las mismas funcionalidades que un *smart set-top box*, como es el caso de las últimas versiones de PlayStation, Wii U y Xbox. La peculiaridad de estos últimos es que cuentan con periféricos específicos que permiten formas de interacción más sofisticadas mediante *smart interaction*.

La *smart TV*, o *televisor inteligente*, integra en la misma pantalla las prestaciones y funcionalidades que se han descrito para los *smart set-top boxes*: acceso a Internet, integración con redes sociales, galerías de *apps*, imagen de alta resolución, televisión 3D, función *DVR*. La única función que no suelen realizar es la de descodificar una señal específica procedente de un operador de servicios. Al igual que algunos *smart set-top box* y videoconsolas, las *smart TV* ofrecen la posibilidad de utilizar un teclado y un ratón USB genéricos, así como reconocer órdenes de voz y de movimiento por parte del teleusuario. Según las estadísticas, en el año 2013 la venta de *smart TV* se incrementó un 55% y se prevé que el 44% de las pantallas planas que se vendan a lo largo del año 2014 sean *smart TV*, llegando hasta tres cuartas partes del total de las ventas hacia el año 2017 («2013 *smart TV* Shipments Grew 55 Percent,» 2014). De todos modos, el valor representativo de esta tecnología no dependerá tanto de los hogares que dispongan de ella sino del uso que se haga de las opciones interactivas; según los últimos datos, aunque el 20% de las televisiones que se venden en España son *smart TV*, sólo el 8% están conectadas a Internet («2013 *smart TV* Shipments Grew 55 Percent,» 2014).

Los dispositivos que permiten el acceso a la televisión conectada ofrecen prácticamente las mismas prestaciones y funcionalidades que la *smart TV*, lo cual responde a la integración del *artefacto multiusos* propio de la post-televisión (Piscitelli, 1998). Así que entender cómo es el funcionamiento de estos teleordenadores facilitará comprender cómo se ejecutan las aplicaciones y en consecuencia qué requerimientos y limitaciones se deberán considerar en su diseño. Estos dispositivos se organizan en cuatro capas: capa de *hardware* donde se ubican los componentes físicos y circuitos electrónicos que constituyen el procesador

156 Estas tarjetas contienen información que sólo puede ser interpretada por decodificadores preparados para tal función. Periódicamente el operador comprueba el contenido de la tarjeta a través del canal bidireccional de retorno, y actualiza el saldo comprobando el estado de la suscripción al canal. Estas tarjetas permiten movilidad ya que se pueden introducir en cualquier otro decodificador adaptado.

—memoria y decodificador MPEG—, el sistema operativo, la plataforma de *middleware* y la capa de aplicaciones. Todas las capas son procesadas por un procesador o CPU que controla el *hardware* y los decodificadores que se comunican de vuelta con el operador de la red dirigiendo tanto la presentación de la información como las instrucciones de interactividad. El sistema operativo¹⁵⁷ es la capa básica de la arquitectura de las aplicaciones de un decodificador. Este controla el uso de la CPU, indica qué tiene que hacer el *hardware*, dirige la comunicación alrededor de la dispositivo, monitoriza el uso de la memoria y ejecuta su funcionamiento global.

Las aplicaciones *middleware* son las que más repercusión tienen sobre las tareas de diseño de TVi y de su programación, ya que son las responsables de la ejecución de las aplicaciones interactivas creadas para un canal o contenido. Su función es comunicar al SO la ejecución controlada de los servicios interactivos en consonancia con las prestaciones del *hardware* y de los periféricos de interacción. Cada *middleware* proporciona un *application programming interface*¹⁵⁸; un sistema estandarizado de comandos y de herramientas de programación para que los programadores, a partir del conjunto de módulos preestablecidos, puedan realizar un desarrollo más eficiente de las aplicaciones. La ejecución de aplicaciones de la TVi depende del *hardware* y de las capas de controladores, de modo que dependerán de las prestaciones del televisor y de la modalidad de interacción (3.3.3 *Modalidades de interacción y aplicaciones*). Por este motivo los productores, diseñadores y desarrolladores de TVi deben construir las aplicaciones atendiendo a las especificidades del API del dispositivo y de los estándares existentes.

Los ordenadores personales, tal y como los conocemos en la actualidad —equipos de sobremesa, portátiles y aquellos híbridos entre *laptop* y *tablet*—, han sido una de las principales vías de acceso a entornos de *web-based TV* y a portales de televisión a través de los navegadores web habituales —Firefox, Chrome, Safari, Internet Explorer, Mosaic, etc.

157 A diferencia de los ordenadores personales, este tipo de dispositivos no cuentan con interfaces de sistema que permitan fácilmente su acceso. Al igual que sucede con otros dispositivos, la tendencia es que su funcionamiento sea progresivamente más cerrado y opaco de cara al usuario, paradójicamente para ganar transparencia en su funcionamiento.

158 En adelante, API. Traducido como interfaz de programación de aplicaciones, se trata del conjunto de funciones y procedimientos que definen el funcionamiento de un *software*. Sirve para que los desarrolladores la tengan en cuenta al programar aplicaciones y que éstas se ejecuten correctamente sobre el sistema definido por la API.

Además de los navegadores también se dispone de aplicaciones para el acceso a contenidos a la carta y emisiones *streaming* –Canal+ Yomvi, Zattoo, Miro, etc.–, y *widgets*¹⁵⁹ específicos para el acceso a contenidos televisivos (Ilustración 30). En la galería de *widgets* para ordenadores con sistema operativo MacOS se encuentran algunos dedicados a cadenas de televisión e incluso teletexto: BBC iPlayer, Ceefax Viewer o Big Brother. También se comercializan decodificadores USB que permiten la sintonización de señal de TDT para ser vista a través de la pantalla del ordenador, aunque éstos no incluyen el acceso a servicios interactivos de la TDT.

El ordenador personal se encuentra en una etapa de transformación profunda dentro de la era post-PC. Progresivamente, todos los dispositivos que nos rodean pasan a ser ordenadores y las fronteras entre artefacto y función se diluyen. Es el caso de los dispositivos móviles, como *smartphones* y *tablets*, los cuales ofrecen las funciones y utilidades que hasta ahora eran exclusivas del PC, aunque con la peculiaridad de que su uso estaría relacionado con la movilidad. El acceso a la TVi mediante dispositivos móviles se realiza en contextos que pueden divergir del acceso mediante un televisor tradicional, ya que suelen darse en situaciones nómadas en las que se intercalan paradas y desplazamientos de diversa naturaleza por parte del usuario (Iacucci, Kuutti, & Ranta, 2000). La expansión de este tipo de dispositivos móviles ha provocado cambios en la forma de acceder a los medios de modo que, desde el diseño, es necesario un enfoque específico con el fin de abordar las soluciones específicas para cada contexto de uso (Saleemi & Lilius, 2008, p. 8).

Los dispositivos móviles también se utilizan como pantalla de apoyo complementaria de un televisor conectado. Estas circunstancias –*two-screen interaction* y *second screen interaction*– permiten ampliar las opciones de interactividad hasta donde no llega el televisor convencional (R. Vatavu, 2013). De esta forma superan las limitaciones de los mandos a distancia tradicionales «*in order to compensate the shortcomings of today's TV remote controls*» (Bernhaupt, Obrist, Weiss, et al., 2007). También se aligeran los elementos la interfaz y se ofrecen espacios más amplios de interacción. Diversos estudios han analizado qué actividades se realizan utilizando una pantalla secundaria. Cesar, Bulterman, Obrenovic, Ducret, & Cruz-lara (2007) describen que los más habituales son el visionado, la ampliación del contenido, el compartir con otras personas y la transferencia de contenido de un dispositivo a otro. Por otra parte, Courtois & D'heer (2012) ponen énfasis en la búsqueda de contenidos y en la participación dentro de la

159 Traducido del inglés como pequeño aparato. Se trata de una pequeña aplicación o programa, que da fácil acceso a funciones frecuentemente usadas y provee de información visual.

Principales productos de televisor conectado 1Q 2015

Televisores

Samsung Smart TV-SUHD with Tizen

LG - webOS 2.0 (Sistema anterior: NetCast)

Smart TV branded NetCast Entertainment Access devices by LG Electronics

Sony - Android TV

Panasonic - Firefox OS (Sistemas anteriores: Viera Cast and Viera Connect)

Set-top boxes

Apple TV Media Receiver

Toshiba Places by Toshiba

Roku

TiVo

Videoconsolas

PlayStation Vita TV by Sony

Xbox 360 by Microsoft

Sony Entertainment Network «Sony Internet TV»

Otros dispositivos

Chromecast by Google

Slingbox by Sling Media

Tabla 5 – Relación de dispositivos más populares de acceso a televisión conectada 2014

social TV. Finalmente, Daniel Vatavu (2013) ofrece un análisis basado en funcionalidades más concretas donde contempla las siguientes tareas: navegación dentro de una EPG, sincronización de contenido con la transmisión principal, participación y votaciones, navegación web, social networking. Otro hecho que motiva el uso de estos dispositivos es que facilita la introducción de textos en formularios y campos de búsqueda (Bernhaupt, Obrist, & Tscheligi, 2007; R. Vatavu, 2013). Dentro del modelo de *two-screen interaction*, en el mercado existen tecnologías y aplicaciones que convierten un dispositivo móvil en un mando a distancia: es el caso de Chromecast de Google y la funcionalidad AirPlay en los terminales Apple. Y es que, en la actualidad, además de convivir un gran número de pantallas también conviven diversas formas de interactuar con ellas destronando la figura del clásico mando a distancia.

3.2.3 Pantallas, periféricos y *smart interactions*: donde el mando a distancia eres tú

El mando a distancia ha sido considerado como un primer eslabón de la interactividad en televisión; una herramienta que permite el control del receptor y de los contenidos. Su llegada al mercado audiovisual supuso una revolución en las formas de consumo audiovisual por la forma en que permitía controlar el acceso a los contenidos (Piscitelli, 1998). Apareció en los años 50 como herramienta para evitar los espacios publicitarios, en los años 80 amplió su funcionalidad y pasó a usar tecnología inalámbrica de infrarrojos y en los 90 replanteó los valores de la industria audiovisual a raíz de la práctica del *zapping*. Los nuevos dispositivos ya funcionan sobre otro tipo de conexiones inalámbricas como el Bluetooth y la red WLAN (Ilustración 31). Cada control remoto dispone de un identificador único, algo importante puesto que en un mismo lugar pueden convivir diversos mandos a distancia. Aunque siguen siendo el periférico de control por excelencia, actualmente están sufriendo grandes transformaciones debido a sus propias limitaciones.

The remote control has been the focus of research because of its inherent limitations. For example, text input for content searching is not an easy task to perform, since the number of keys is limited to the arrows, channel numbers, the OK button, and the colour buttons. (Cesar & Chorianopoulos, 2009, p. 47)

Las limitaciones funcionales que supone el uso del mando a distancia dentro de una situación *one-screen interaction* (Tuomi, 2009) se intentan superar mediante el uso de los dispositivos móviles que ejercen de dispositivos de control. De este modo, pasamos de un modelo *one-screen interaction* a otro de *two-screen interaction* donde se amplía el espacio de la interfaz. Por otra parte, también ha influido la renovación formal provocada por las corrientes minimalistas de diseño industrial. Aunque parezca paradójico, a medida que los sistemas interactivos ofrecen más funcionalidades, también se persigue el desarrollo de experiencias de usuario más simples y sencillas, lo cual repercute en el diseño de mandos a distancia intuitivos y minimalistas. La popularización de nuevos conceptos minimalistas de mandos a distancia –como el caso de Apple¹⁶⁰– está alterando el concepto de mando tradicional (Ilustración 32). En este sentido un reto para el diseño industrial es que los mandos a distancia, además de ser intuitivos y usables, sean ergonómicos y pensados

160 Braun influyó a Apple, y ésta junto a Bang & Olufsen han contagiado otros tipos de dispositivos que tienden cada vez más al minimalismo.

para las experiencias televisivas basadas en los principios de *lazy interaction* y *mobile interaction*. No por haber más botones en un mando a distancia debería funcionar mejor un televisor. Sobre todo si tenemos en cuenta cómo se presentan las nuevas modalidades de interacción identificadas con la etiqueta *smart*. Éstas se basan en la metáfora de que «el mando a distancia eres tú» (Samsung, 2012). Los sistemas de interacción a partir del reconocimiento táctil, gestual y de la voz del cuerpo humano están ganando terreno dentro de la IPO y están replanteando la forma en la que los humanos controlamos el televisor y la televisión con nuestro propio cuerpo (S. Kim, Ok, Kang, Kim, & Kim, 2004). Tanto a nivel industrial como científico se está experimentando con dispositivos de diversa naturaleza: basados en papel, objetos cotidianos como cojines (Cesar & Chorianopoulos, 2009), mesitas de café (R.-D. Vatavu & Pentiu, 2008) o incluso sobre la pared donde se ubica el televisor (R. Vatavu, 2013).

Se pueden distinguir dos tipos de *smart interaction*: *touch* y *touchless*. La interacción táctil se realiza sobre una pantalla o superficie que dispone de sensores de reconocimiento táctil y de toque. Éstos permiten controlar los objetos de la interfaz de forma directa mediante el movimiento y presión táctil sobre la pantalla; ya sea utilizando un lápiz especial o con los dedos –*multitouch*. Este tipo de interacción permite al teleusuario un contacto más directo con los elementos que conforman la interfaz gráfica (Choi et al., 2011), y se caracteriza por su facilidad de uso al ser más intuitivo y versátil en comparación con los mandos a distancia tradicionales. A su vez permite una interacción más dinámica y fluida en comparación con un mando a distancia clásico basado en botones.

Se puede diferenciar dos tipos de mandos táctiles: los diseñados específicamente para controlar equipos televisores integrando en el mando a distancia un *trackpad*, y los que se enmarcan en una situación de *two-screen interaction* (Ilustración 33). El primer caso incorpora un sensor en la superficie del dispositivo mapeado a escala directa los contenidos de la pantalla. De hecho nos desplazaríamos a través de ella sin tocarla directamente (Choi et al., 2011, p. 2). En el caso de las *two-screen interaction*, con el fin de facilitar la tarea de escritura –para rellenar un formulario o introducir texto–, estos dispositivos pueden incorporar teclados virtuales. Éste se constituye como ejemplo de cómo la tecnología táctil persigue romper las limitaciones, las barreras de uso y de comprensión de un sistema interactivo, acercándose a un modelo natural de IU transparente que no requiera esfuerzo mental por parte del usuario (Jetter, Reiterer, & Geyer, 2013, p. 21). Aunque hay estudios que revelan las limitaciones de estos tipos de interacción, principalmente debido a la medida del área empleada para la inserción de textos o de opciones (R. Vatavu, 2013, p. 145), la tecnología táctil parece destinada a sustituir los botones del mando a distancia

tradicional.

Acerca de los modos *touchless* destacaremos los siguientes casos: control gestual, sensor de movimiento, reconocimiento de voz y reconocimiento facial. El reconocimiento gestual y del movimiento tiene como finalidad utilizar el cuerpo para enviar instrucciones al televisor. El reconocimiento de los movimientos del teleusuario dentro de un espacio tridimensional –capturado mediante un sensor o una cámara– se traduce en el movimiento de un puntero sobre la pantalla o en la ejecución directa de instrucciones. Al igual que sucede en los sistemas táctiles, se puede diferenciar dos casos en función de si se emplea algún dispositivo periférico que interpreta el movimiento –como sería el Wiimote de Nintendo o los Smart Controls de Samsung–, o bien si identifica movimiento y gestos realizados con el cuerpo –Samsung Gesture Recognition Technology, Kinect¹⁶¹ de Microsoft, EyeToy para PlayStation.

A pesar de que se considera un sistema intuitivo y sencillo, accesible para zurdos y diestros, plantea un gran reto. Este consiste en identificar cuáles son los gestos y movimientos que universalmente son más compartidos. Existen matices y diferencias culturales en la comunicación gestual (Ilustración 34) que inciden directamente en las formas de deslizar y mover la mano. Esta brecha se detecta en especial en el caso de los gestos que indican órdenes –*pointing gestures*–, los cuales vienen heredados de los gestos semánticos que forman parte de la comunicación gestual (UX Fellows, 2013). Por este motivo, los esfuerzos se orientan a diferenciar entre ambos tipos y establecer un conjunto de opciones que sean universales¹⁶². Algo que también se deberá aplicar al resolver aquellas acciones que pueden ser complejas de expresar del tipo: silencio, abrir, esconder, esconder menú (R.D. Vatavu, 2012). Esta búsqueda de modelos universales a su vez puede contradecir la idea de naturalidad y transparencia puesto que esto requeriría el aprendizaje de gestos que quizás no resulten tan intuitivos o naturales para determinados grupos de usuarios. Los

161 Kinect para Xbox 360, originalmente conocido como Project Natal y desarrollado por Microsoft, ha desarrollado un controlador de juego y entretenimiento. En éste, el usuario controla la consola e interactúa con la interfaz gráfica en pantalla sin necesidad de utilizar un mando físico ya que el sistema interpreta movimientos, gestos y comandos de voz.

162 Se pueden ver ejemplos de los gestos más empleados y las diferencias culturales entre éstos en el estudio de UX Fellows *Thumbs up to gesture-controlled Consumer Electronics? A cross-cultural study spanning 18 countries on spontaneous gesture behavior*, disponible en <http://www.uxfellows.com/gesture.php>

sistemas de interacción mediante la voz plantean una problemática similar, ya que la forma de dar órdenes o instrucciones no tienen por qué ser las mismas en todos los idiomas ni para todas las personas. Por ejemplo, así describe Samsung cómo debemos proceder para iniciar una *relación interactiva* con un televisor inteligente:

La nueva relación con tu Smart TV comienza con un «Hola tele encender». A partir de ahí, el televisor responde a más de treinta comandos diferentes con sólo pedirselo. «Subir volumen», «bajar canal», «buscar» (en la barra de Google), «empezar» o «salir» (para manejar una aplicación)... son algunas de las opciones a las que puedes acceder sin usar el mando a distancia. Lo único que necesitas para que el televisor sepa que te diriges a él y que quieres que haga algo por ti es decir «Hola tele»; en ese momento, la pantalla despliega los comandos a los que puedes acceder con tu voz para que sigas interactuando con él. (Samsung, 2012)

Los comandos e instrucciones que se dan al televisor, se basan en locuciones muy concretas y específicas que pueden parecer primitivas y poco naturales. Aunque esta tecnología pretenda ser un importante puente con el objetivo de humanizar e *intelectualizar* la experiencia televisiva (Obrist et al., 2008), dirigirse así a la tele no parece la forma más humanizada de interactuar con una máquina. Pero, ¿cómo tendría que ser el lenguaje natural al que nos dirigimos a una pantalla de televisor o a un contenido televisivo? Las tecnologías *smart* conllevan un revival de la metáfora conversacional de la mano de interfaces que integran aplicaciones de síntesis y reconocimiento vocal (Scolari, 2004). Éstas crean la ilusión de establecer un diálogo entre humano y televisor, una ilusión de permitir que los artefactos que nos rodean emulen una situación entre humanos¹⁶³, de modo que el televisor se convierte en un *smart agent*, una entidad virtual capaz de ejecutar operaciones pre ordenadas por el usuario «operando de un modo continuativo y con un elevado grado de autonomía para realizar una tarea prefijada» (Scolari 2004 citando a Colombetti, 2000). Aunque en la actualidad existen sistemas de reconocimiento

163 Este sistema en el que el televisor se dirige al humano ya se experimentó en 1995 en la casa de Warner sin demasiado éxito (Schwartz, 1995). La experiencia era poco humana y artificial, lo que resultó molesto para las personas que podían interactuar con estos artilugios tal y como se ha visto en *1.4 Años 90. El hype de la interactividad*.

de voz altamente desarrollados,¹⁶⁴ también cabe considerar las barreras que pueda haber por motivos de idioma y de proximidad con el sensor de voz¹⁶⁵.

El reconocimiento facial se está utilizando con la finalidad de ajustar funciones o configuraciones de usuario para la personalización y customización de la experiencia televisiva. De este modo, el televisor es capaz de recordar una fisonomía y actuar en función de ello:

La cámara integrada de la nueva Smart TV de Samsung no sólo fotografía, también graba vídeos que puedes guardar y llevarte en tu USB, o servir de «espejo tecnológico», una opción muy divertida para seguir sesiones de aeróbic en Internet (con su opción PiP, la pantalla queda dividida en dos partes, lo que la televisión proyecta y lo que recoge la cámara), para grabar vídeos graciosos y subirlos a YouTube o incluso, para asegurarte de que el nudo de tu corbata queda perfecto. (Samsung, 2012)

Las modalidades *smart interaction* pretenden aportar a los teleusuarios la percepción de poder, naturalidad y control fluido de la interacción (R. Vatavu, 2013). Pero para garantizar este propósito, deberán cuidar su coherencia, construirse sobre metáforas consistentes que tengan en cuenta los aspectos culturales, simplifiquen conceptos complejos de expresar, y que contengan simetría entre las acciones realizadas. A pesar de todas estas innovaciones, seguirá habiendo motivos por los cuales los teleusuarios sigan prefiriendo utilizar el mando de toda la vida. Estos son visibles, se pueden tocar físicamente, mientras los gestos son invisibles y solo existen en la memoria del usuario (R. Vatavu, 2013, p. 152).

El desarrollo de estos sistemas en que un dispositivo *te ve, te oye y te reconoce* está en pleno despliegue. Las previsiones de crecimiento de este mercado son claras: según el informe «*Touchless Human-Machine-Interaction Market Report*» (*Touch Display Research, 2014*), donde se estudian nueve tipos de sistemas no táctiles aplicados a ocho entornos de mercado, prevé que los ingresos pueden llegar a los 42.000 millones de dólares americanos

164 Un ejemplo sería la tecnología Siri de Apple de reconocimiento de voz y servicios de información por voz. Ésta podría incorporarse en los dispositivos Apple TV mediante iPhone Remote App, como forma de controlar los objetos interconectados en el Internet de las cosas.

165 Samsung recomienda una distancia de 1'5 y 5 metros de distancia entre dispositivo y usuario, aunque también incorpora un micro en el mando a distancia para facilitar la locución de las órdenes.

en el año 2020. Además todas las grandes compañías –Apple, Google, Microsoft, Amazon, Samsung, LG, Intel y Qualcomm– están dedicando notables inversiones a analizar estas tecnologías destinadas a diversos sectores –automóvil, videojuegos, telefonía móvil, *wearable* y domótica. Por otra parte, también habrá que considerar qué tipo de formas de interactuar son más naturales para cada entorno y son aceptadas en cada dispositivo. Por ejemplo, las especificaciones de los televisores Samsung¹⁶⁶ recomiendan que para interactuar con *apps* se utilice el control remoto, mouse, interacción gestual y por voz. En cambio, para interactuar con *websites* a través del navegador web del televisor se recomienda utilizar el teclado, el mouse e interfaces táctiles.

Todo periférico y *smart interaction* se orienta a dar instrucciones e interactuar con la interfaz gráfica de usuario que habita en la pantalla del dispositivo receptor de televisión. Las características de cada pantalla vendrán determinadas por cada tipo de dispositivo: posición –vertical, horizontal¹⁶⁷ –, las medidas de la pantalla y el ratio de proporción. Estas propiedades dependerán del fabricante de cada dispositivo y estarán condicionadas por la función y situación de consumo que se dé a cada tipo de pantalla: *smart TV, PC, laptop, smartphone* y *tablet*. Las pantallas que están destinadas a ocupar lugares fijos –*smart TV* y *desktop PC*– suelen ser de grandes dimensiones. La medida en el caso de los televisores se mide en función de la distancia en pulgadas que recorre la diagonal de la pantalla. Según este valor encontramos diversas medidas que en la actualidad pueden llegar a las 60 pulgadas –el equivalente a un metro y medio. Por otra parte, la resolución más habitual para este tipo de pantallas es de 960 x 540 píxeles, 1280 x 720 píxeles y 1920 x 1080 píxeles. En cuanto a su resolución, hay tres tipos: la definición estándar, HD y súper HD. Esto afecta a la resolución con la que debe diseñarse la interfaz, especialmente a los aspectos tipográficos, a fin de garantizar que la lectura sea fácil (Vinayagamoorthy et al., 2012).

Las pantallas destinadas a situaciones de movilidad son de dimensiones más reducidas. En el caso de los *smartphones* la medida de la pantalla de los modelos más destacados comercializados en los últimos seis meses oscila entre las 4'7 y las 5'96 pulgadas (Figura 3), aunque crece en los modelos de *phablets*¹⁶⁸ que pueden llegar a las 6,8 pulgadas. Las

166 Samsung Forum. <http://www.samsungdforum.com>

167 Tanto los *smartphone* como las *tablets* disponen de sensores que identifican la posición en la que se encuentre el dispositivo. Así ajustan automáticamente la imagen e interfaz que aparece en pantalla.

168 Formato híbrido entre *smartphone* y *tablet*.

Figura 3 - Relación de las principales proporciones de pantallas en smartphones Fuente: Gizmag.com. (2015)

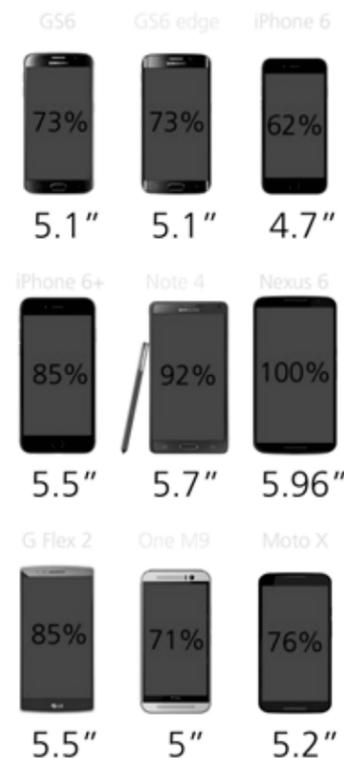


Figura 4 - Relación de las principales proporciones de pantallas en tablets Fuente: Gizmag.com (2015).

pantalla se mantienen entre los 1334 y los 2560 píxeles de altura por 750 a 2560 píxeles de anchura, siendo la medida más habitual 1920x1080 pixels. Para las *tablets*, la medida de la pantalla oscila entre las 6 y las 10'5 pulgadas (Figura 4) y las resoluciones oscilan entre los 1530 y los 1600 píxeles de ancho por 1280 x 2048 de alto. En cuestión de diseño, se deberá considerar las medidas de las pantallas de los dispositivos con la finalidad de que cualquier contenido y cualquier interacción puedan ejecutarse correctamente. Por este motivo, se deberán diseñar *apps* o interfaces que se adapten a cualquiera de las pantallas¹⁶⁹. Otro aspecto a considerar es la relación de medida y proporciones que se establece entre diferentes tipos de pantalla en los casos de *two-screen interaction*; entre la pantalla principal y la secundaria.

3.2.4 Estándares de desarrollo y envío de sistemas interactivos en televisión

Los estándares son directrices consensuadas que unifican sistemas y protocolos. En el caso de los sistemas de TVi, su objetivo es que fabricantes y medios diseñen y desarrollen tecnologías compatibles que garanticen la correcta ejecución de un sistema sobre un tipo de entorno o dispositivo aunque el fabricante sea distinto. Por este motivo, la consecución de modelos unificados se impone como una necesidad para el diseño de sistemas de TVi ya que el futuro de la TVi dependerá en gran medida de la integración de sistemas y de su estandarización (Pérez de Silva, 2000). En cambio, como se ha descrito en el primer capítulo, la irregular evolución de la TVi a lo largo de su historia, tanto a nivel industrial como territorial, ha dificultado su implantación; una situación que se torna aún más compleja en el caso de la TVi digital.

Los motivos en la actualidad son similares a los intentos de aplicación de estándares previos. En primer lugar, el creciente número de agentes que participan en esta industria –canales, fabricantes, plataformas, gobiernos– dificultan el consenso debido a la competitividad por entrar en un mercado en plena expansión y a los intereses económicos que giran alrededor de su consecución. En segundo lugar, a pesar de ubicarnos ante una economía global donde las fronteras de consumo y en la Red se desdibujan, existen regulaciones y normativas territoriales que dificultan la adopción de un sistema único

¹⁶⁹ Existen soluciones de interfaz que permiten adaptar su apariencia y ejecución al dispositivo que se esté utilizando. Ello permite que se puedan visualizar correctamente ofreciendo una usabilidad y experiencia óptima. Este tema se tratará en los apartados 4.3.2 *Ecología multipantalla y multidispositivo como sistema* y 4.3.3 *La interfaz de teleusuario como artefacto*.

internacional¹⁷⁰. Por último, nos situamos ante un panorama donde conviven diversas plataformas. Esto provoca que cada operador imponga su sistema tal y como sucede en las plataformas cerradas –satélite, cable e IPTV– que por ser de distribución privada, de pago y mediante sus propios *set-top box* y *smart cards*, imponen su propio *framework*¹⁷¹. En cambio, las plataformas abiertas –TDT y *web-based TV*– han estado sujetas a procesos de estandarización. En Europa el proceso de estandarización depende de los órganos gubernamentales. Ello se debe a que es la plataforma con mayor alcance que emite de forma abierta y gratuita, y porque es donde participan un mayor número de canales y agentes. Existen en la actualidad tres estándares de distribución de TDT en el mundo¹⁷²: DVB en Europa, ATSC en los EEUU e ISDB-T en Japón. Sus características y prestaciones son similares así que, a modo de referencia, nos basaremos en el caso europeo.

El Digital Video Broadcasting¹⁷³, es un consorcio europeo que da nombre al propio estándar. Fundado en 1993 y constituido por unas 270 entidades públicas y privadas del sector de la industria televisiva, se encarga de crear los procedimientos de estandarización para la difusión de televisión digital terrestre y servicios asociados. Sus estándares, que también se han implementado en algunos países de Suramérica y Asia, se definen cómo los datos correspondientes al contenido audiovisual que se distribuyen mediante

170 Por ejemplo, la Unión Europea dispone de un consejo regulador propio encargado de crear el marco que deben seguir los estados miembros (Prado et al., 2006).

171 En desarrollo de *software*, *framework* se emplea para definir un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios con el fin de enfocar un problema y resolverlo. Este normalmente se basa en el uso de artefactos o módulos de programación concretos que sirven para el desarrollo de aplicaciones.

172 La existencia de tres estándares en las emisiones de radiodifusión terrestre supone una brecha causada por motivos territoriales y legislativos. Algo que ya sucedió con la emisión de vídeo analógico con los estándares PAL, NTSC y SECAM.

173 En adelante, DVB.

el formato de compresión MPEG¹⁷⁴; una gran familia de estándares que se utilizan para transmitir diferentes tipos de datos, de entre las cuales destacaremos el estándar MPEG-4. Éste formato de compresión se utiliza para transmitir contenidos multimedia. Es particularmente útil en programas de TVi que requieren sincronización entre el contenido del vídeo y el contenido multimedia como pueden ser sobreimpresiones, mensajes y publicidad interactiva. Además, mediante la utilización de *media objects*¹⁷⁵ se puede representar cualquier unidad de sonido, audio o contenido multimedia, pudiendo ser utilizados o manipulados tanto por el emisor como por el espectador. El MPG-21 resuelve la forma en que los contenidos multimedia de formatos diferentes se pueden integrar en una misma emisión, y el MPG-7 ofrece maneras para describir y catalogar contenido multimedia para su fácil localización y recuperación mediante metadatos. Esto resulta útil para los DVR y también para una posible televisión semántica que se base en el modelo de interactividad de la Web 3.0.

En el año 1997¹⁷⁶ el foro DVB creó el estándar DVB-T que define los requisitos para la

174 Acrónimo de Moving Pictures Experts Group. Es el nombre de un equipo de expertos y académicos dedicados a estandarizar la compresión del medio digital, multimedia y la transmisión digital. La compresión se realiza simplificando en un fichero la información básica de una señal digital con los siguientes pasos. En primer lugar, se analiza cada fotograma, llamado fotograma-I o *intra-frame*, y que se empleará como fotograma de referencia del cual se identifica únicamente la información necesaria para que la imagen se represente correctamente en una pantalla (de forma similar a los sistemas JPG de compresión de imagen). En el paso siguiente se compara el fotograma clave o fotograma-I que dependerá del ratio de muestreo indicado en las preferencias del sistema de compresión. Los fotogramas intermedios o fotograma-P (*predictive frame*) se construyen mirando el fotograma-I y comparando para localizar las similitudes. Si éstos son iguales no se pasa ninguna información, pero si cambian esta información es registrada en el fichero MPG. Finalmente, en la parte final del proceso, los fotogramas I y P se comparan con el resto de fotogramas, los denominados fotogramas-B (*bidirectional predictive frames*) y que sólo guardan la información relativa a las comparaciones y por lo tanto están ya muy comprimidos. Los servicios interactivos capturan a menudo el fotograma-I para usarlo en la interfaz o como fondo de un servicio. Así pues, es posible enviar solamente un *stream* de MPG-2 con fotogramas-I y nada más. El resto de las imágenes pueden ser posteriormente recogidas y usadas para una gran variedad de servicios interactivos.

175 Módulo o unidad programada que ejecuta una función específica dentro de un programa y que puede ser utilizada en uno o más contextos.

176 Este estándar cuenta con la aprobación de la European Telecommunications Standards Institute. <http://www.etsi.org>.

emisión, la modulación de señal y la ejecución de contenido de televisión digital a través de todas las capas que forman parte de la TDT: multiplexores, transmisores, decodificadores y televisores o equipos receptores. La nueva generación DVB-T2, que está en pleno despliegue, mejora la optimización del espectro con lo que se consigue poder distribuir más contenido en HD. Este estándar se complementa con otros que permiten el acceso a otros servicios: el estándar de acceso condicional –DVB-Ca– sirve para controlar los accesos a los canales de servicios, el estándar de subtítulos –DVB-SUB–, y el estándar de transmisión de información de servicios sobre los programas y canales contenidos –DVB-SI– en los ficheros MPG-2. El estándar DVB-SI define segmentos de información que, una vez transmitidos, permiten a los decodificadores de los módulos de conexión agrupar canales de programas en categorías y monitorizar el comienzo de los programas. En este sentido, los servicios de una EPG, así como otras aplicaciones de *enhanced TV* se basan en este estándar. Su inconveniente es que no permite instrucciones complejas de navegación. Para solucionar este déficit y crear un sistema único de referencia que impulsara el desarrollo de sistemas de TVi en la TDT, el grupo DVB creó nuevos estándares más evolucionados para la producción de TVi. El objetivo fue desarrollar un modelo de televisión híbrida que fusionara con los contenidos procedentes de la radiodifusión televisiva digital y los contenidos procedentes de Internet. Así, el año 2002 se lanzó el DVB-MHP y siete años después el HbbTV¹⁷⁷.

HbbTV, cuyas siglas corresponden a Hybrid Broadcast Broadband Television, es una iniciativa paneuropea que tiene por objetivo ampliar las posibilidades y la creatividad de los servicios de radiodifusión¹⁷⁸. Este estándar define cómo fusionar la emisión televisiva por vía terrestre con datos procedente de la Red. Su objetivo es poder reunir de forma natural ambas fuentes durante la emisión de modo que se combinan en una misma interfaz sin necesidad de interrumpir ninguno de los dos flujos. Además, permite integrar otras funcionalidades como HDTV, emisión de imágenes en 3D y acceso a variadas fuentes de información como son estadísticas en tiempo real, información de última hora, fotos y audio. Esta combinación de elementos, también conocida como TDT 3.0, no tiene en cuenta el *middleware* de los descodificadores y tampoco depende

177 En la actualidad el estándar MHP ha sido sustituido por el HbbTV. Ambas propuestas se impusieron a otros discretos intentos de estandarización en Europa como el proyecto Canvas impulsado por la BBC en el año 2010, tal y como se ha descrito en el capítulo 1.6 *De 2010 a 2015. La caja tonta quiere ser lista*.

178 Existen otras iniciativas similares en otros países: CE-HTML de la Consumer Electronics Association, OIPF de Open IPTV Forum en los EEUU, Tru2way de CableLabs, o Ginga SBTVD Middleware en Brasil.

de las estrictas restricciones que imponía el MHP (Franquet & Ribes, 2010). Esto supone un mínimo impacto del diseño de la aplicación sobre el dispositivo, una mayor facilidad en el desarrollo de aplicaciones al emplear navegadores, y la posibilidad de emplear la IU propia para cada entorno garantizando el control sobre la imagen de marca de cada canal o servicio (Illgner-Fehns, 2011). El desarrollo de estos sistemas interactivos se basa en las recomendaciones especificadas por el World Wide Web Consortium¹⁷⁹ a partir de HTML5 y los API de Javascript para televisión. Esto permite que su desarrollo pueda utilizar y tomar como referencia los conocimientos heredados del desarrollo web. La plataforma abierta *web-based TV*, como un producto de la Red, hereda gran parte de sus prácticas. Desde sus inicios, Internet ha contado con una gran comunidad de diseñadores y desarrolladores con una tradición más cercana a la búsqueda de métodos, procesos y estándares, y ha sido guiado por el W3C. En esta línea, la televisión basada en el acceso vía HbbTV y vía web browser, sigue las especificaciones de este consorcio que en la actualidad cuenta con un grupo de trabajo específico; el Web and TV Interest Group¹⁸⁰.

Sobre el desarrollo de *apps* encontramos dos casuísticas según el entorno: *apps* para dispositivos móviles y *apps* para televisores conectados. Las *apps* para dispositivos móviles se rigen por las API del sistema operativo de cada dispositivo –en la actualidad se imponen IOS, Android y Windows. Existe un gran volumen de desarrollo e investigación acerca de la usabilidad en estos entornos tanto a nivel académico como profesional. Por ello, sirve de base para el desarrollo de *apps* orientadas a ofrecer servicios de TVi. Por otra parte, el desarrollo de *apps* para *smart TV* está sujeto a las especificaciones de las API estipuladas por el *middleware* y el fabricante de cada dispositivo. Esto implica que los equipos de diseño y desarrollo de aplicaciones deberán tener en cuenta las especificidades de cada uno de los sistemas ante la ausencia de una directriz única. Por ejemplo, podemos encontrar que

179 En adelante, W3C. Es un consorcio internacional que desde el año 1994 elabora recomendaciones para el desarrollo de entornos web en la Word Wide Web. Las recomendaciones se basan en el lenguaje de marcado de hipertexto HTML. Fue fundado a raíz de las WWW Conferences iniciadas por Tom Berneers Lee en 1994, por el MIT en los EEUU, el INRIA francés y la Universidad de Keio en Japón a modo de foro independiente. Desde entonces, está centrada en estudiar las relaciones entre IU, tecnología y sociedad, arquitectura de los contenidos y la información, así como iniciativas de accesibilidad a la Web. También ha definido los objetivos de estandarización a través de recomendaciones que se han ido revisando y actualizando desde entonces. W3C. <http://w3c.org>.

180 W3C Web and TV Interest Group. <http://www.w3c.org/2011/webtv>. Fuente consultada el 12 de marzo de 2015.

los mandos a distancia de cada fabricante ofrezcan funcionalidades diversas, o bien que algunas transiciones o efectos de la interfaz no se puedan ejecutar sobre determinados dispositivos. Esto provoca que, en ocasiones, se deban lanzar diversas versiones de la misma aplicación para que sean compatibles con todos los dispositivos. Como es el caso del equipo de Medios Digitales de Televisió de Catalunya que, con el fin de minimizar el impacto de la ausencia de estándares, opta por ajustarse al mínimo común denominador de entre todos los sistemas. Esto les permite optimizar una única aplicación que sirva para el máximo número de dispositivos de diversos fabricantes. Esto a veces supone un esfuerzo por ajustar el diseño en detrimento de una experiencia completa que atendiera a sus propios criterios de calidad¹⁸¹.

La homologación y la estandarización de procesos y de requerimientos es necesaria para simplificar los procesos de producción; especialmente cuando se diseñan sistemas de gran difusión, como en el caso de la TDT. Sólo con la unificación de estándares multiplataforma, multicodificación y transcodificación se daría una convergencia real de los sistemas interactivos (Lara, 2009, p. 287).

Interoperability remains an important objective. Past experiences, notably in the field of interactive television, demonstrated that a common standard is not itself sufficient to guarantee interoperability, especially for levels higher than the physical transports of the signal. Therefore, the Commission will encourage stakeholders to act together with a common aim of maximizing access of consumers to services, in particular by relying on open standards. (Commission of the European Communities, 2007)

Al abordar un proyecto de diseño de un sistema interactivo para TVi, se deberá tener en cuenta la plataforma para la cual se diseña. En el caso del satélite, cable e IPTV, cada plataforma desarrollará su propio modelo que estará disponible desde el correspondiente *set-top box*. Para la TDT y la *web-based TV*, se deberá cumplir a las especificaciones marcadas en el estándar HbbTV y por el W3C. Para las *apps* destinadas a *smart TV* se atenderá las especificaciones correspondientes al *middleware* y API del fabricante de cada dispositivo. Las *apps* destinadas a dispositivos móviles deberán ajustarse al sistema operativo de cada terminal. Cada aplicación deberá tener en cuenta las formas de interacción *–touch y touchless–* que permite cada dispositivo y que se especifican en el

181 Entrevista con el equipo de Medios Digitales de la CCMA. Julio 2014.

kit de desarrollo de cada fabricante. Si en la industria del *broadcast* históricamente han convivido diversos estándares, de momento la TVi parece destinada a lo mismo.

3.3 Sistemas de televisión interactiva: la materialización de las promesas de interactividad

Una vez estudiado qué es una situación interactiva y el marco tecnológico sobre el que se construye la TVi, analizaremos cómo ésta se *materializa* desde el contenido, su funcionalidad y su forma. Para hacerlo, en este apartado se profundizará en los sistemas de TVi que se desarrollan en la actualidad y se formulará una clasificación que facilite su comprensión desde un enfoque asentado en la praxis del diseño de la interacción. Para hacerlo, se partirá de la observación de las contribuciones de autores que han tenido en cuenta los contextos de uso del telespectador y se reformulará una nueva propuesta teniendo en cuenta las siguientes condiciones que han determinado el cambio de paradigma: interactividad y convergencia.

En el año 2000, Javier Pérez de Silva propuso una categorización según la disponibilidad del canal de retorno y el grado de convergencia entre la emisión y los contenidos web. Según este criterio, identificó tres casos: la conexión directa en pantalla de los recursos de Internet, la emisión interactiva continua, y la producción interactiva programada en espacios concretos del tiempo. En ellos proponía un orden gradual en función del nivel de convergencia entre televisión e Internet, teniendo también en cuenta aspectos como la sincronía y los escenarios *one-screen interaction*. El mismo autor también mencionó otro tipo de categorización en función de la tipología de servicios que se ofrecen: por distribución –paquetes de canales –, interactivos –*pay per view*–, de telecarga –juegos y programas–, multimedia interactivos –banca, *ecommerce* y *e-learning*– y diálogo –chat, videoconferencia. Esta categorización, a pesar de trazar una diferenciación entre funcionalidades y servicios, parece más enfocada a la producción televisiva y no tanto al desarrollo proyectual de sus aplicaciones.

Mark Gawlinski expuso dos formas de organizar la TVi. La primera, basada en una taxonomía aportada por Microsoft, donde enumera las siguientes categorías: *enhanced TV*, televisión personalizada, televisión con Internet y televisión conectada (2003, p. 6). Aunque esta distribución pone en valor el peso de la convergencia, ubica en el mismo nivel conceptos que hoy en día estarían integrados, tal como la televisión con Internet y la televisión conectada. Además no incluye los casos de acceso mediante dispositivos móviles. En la segunda propuesta, Gawlinski estableció como criterio la experiencia que sienten los telespectadores al utilizar cierto servicio, y no la tecnología con la que se realiza (Gawlinski, 2003, p. 7). Según este criterio identificó los siguientes casos: EPG, teletexto, *walled gardens*, televisión con Internet, *enhanced TV*, VOD y DVR. En este caso se ubican

en el mismo nivel sistemas que son de diversa naturaleza, y que en algunos casos podrían ser transversales al resto –sería el caso del VOD o el DVR.

Por otra parte, Jens F. Jensen también aportó dos enfoques para su presentación. El primer caso agrupa la variedad de elementos de TVi teniendo en cuenta los conceptos de género y formato televisivo organizándolos a partir de «*a number of major categories or interactive genres and formats*» (2005, p. 90). Éstos serían: EPG; *enhanced TV*; teletexto; VOD; *personalized TV*; *Internet TV*; *interactive advertising*; *e-commerce banking*; juegos y apuestas. En su planteamiento aparecen algunos elementos ya expuestos por Gawlinski –*enhanced TV*, teletexto, *Internet TV*. También incorpora otros que no se considerarían experiencias en sí, sino funcionalidades –*personalized TV*– y servicios en el resto de los casos. Al situar al mismo nivel diversos tipos de aplicación, modos de interacción y funcionalidades, el autor quizás pretendía incorporar todos los casos de TVi, no obstante no logra clasificarlos con precisión. En su otro enfoque, Jensen también se basó en una ordenación en función de los niveles de interacción de menor a mayor grado de interacción, los cuales, a modo de metáfora, identificó como *the crawl*, *the walk* y *the run*¹⁸². A partir de este orden, propuso una organización basada en las siguientes categorías de menor a mayor grado de interacción: *enhanced TV*, *personalized TV*, *cross-media interaction* y *complete interactivity*. La *enhanced TV* englobaría los casos donde el telespectador puede seleccionar la información sin necesidad de enviar una solicitud al emisor; en la *personalized TV* se ofrece una experiencia personalizada de interacción sobre el flujo de la emisión; y en la *cross-media interaction* se utilizan sistemas alternativos de interacción como alternativas al control remoto –equivalente al *second screen interaction* y al *two-screen interaction*. Esta propuesta es relevante ya que presenta los principales casos en función del grado de convergencia y la disponibilidad de dispositivos. De todos modos, puede ser ambigua para un enfoque desde el diseño ya que no distingue entre formas de acceso, aplicaciones, servicios y funcionalidades que constituyen las diferentes formas complementarias de consumir/acceder a TVi. Como por ejemplo, al situar al mismo nivel *enhanced TV*, *personalized TV* y *cross-media*, cuando el primero podría considerarse como una modalidad de acceso, el segundo una funcionalidad y el último una propiedad del medio.

Retomemos el informe elaborado por el GRISS *Televisió interactiva. Simbiosi tecnològica i sistemes d'interacció amb la televisió* (Prado et al., 2006) donde se formulaba una

182 Se traduciría como el arrastrarse, el andar y el correr. Permite crear un símil con las velocidades y la facilidad con las que una persona puede recorrer físicamente una distancia.

agrupación a partir de los ejes que constituyen la situación interactiva –interacción tecnológica vs situacional, relación contextual y sincronía con la emisión. Éste también incorporaba una distinción entre dos tipos de servicios: servicios de telecomunicación y servicios de contenidos. Los servicios de telecomunicación se componen de servicios de navegación –herramientas y funcionalidades para utilizar el sistema interactivo– y los servicios de comunicación –aquellos que ofrecen los contenidos. A su vez, los servicios de contenidos se organizarían en tres bloques en función de su autonomía respecto el contenido de la emisión televisiva: servicios interactivos autónomos (SIA) –cuando no son contextuales–; servicios interactivos asociados a programas (SIAP) –cuando hay relación contextual–; y programas audiovisuales individuales (PAI) –aquellas producciones audiovisuales independientes que contienen interacción. Este último se puede organizar por programas audiovisuales individuales de flujo (PAIF) –cuando interacción es sincrónica a la difusión tanto en directo como en diferido– y los programas audiovisuales individuales de stock (PAIS) –cuando el tiempo del discurso audiovisual viene determinado por las opciones tomadas por el usuario. La novedad de esta clasificación es que no emplea el nombre de los artefactos interactivos, y en cambio recurre a conceptos de agrupación que ayudan a distinguir entre aplicaciones, servicios, funcionalidades y géneros. Además los clasifica en función de los ejes que definen la situación.

En el estudio *Interactive services in European Television. A dissimilar reality* (2008), Rosa Franquet et al. proponían una agrupación basada en los siguientes ejes: características técnicas; propietario del medio; definición y descripción del servicio o aplicación; género; disponibilidad; modo de actualización; características del canal de retorno; mensajes comerciales asociados; relación del contenido con el flujo televisivo (Franquet et al., 2008). Esta propuesta, que también comprende ejes centrados en temas de comunicación y producción televisiva, resulta sugerente porque establece una categorización en función de las características y atributos que corresponden a cada sistema de TVi. Desde la perspectiva que nos concierne, será relevante tomar como pauta sus siguientes criterios: características técnicas, la definición y descripción del servicio o aplicación, las características del canal de retorno y la relación con el flujo televisivo.

Otra forma de clasificar la TVi ha sido desde el impacto de la interactividad en la construcción de una televisión social. Bachmayer, Lugmayr, & Kotsis (2009) tuvieron en cuenta el papel de la participación de los teleusuarios en la construcción de la narrativa televisiva. Para ello diferenciaron tres tipos: *interactive TV*, *social TV* y *collaborative TV*. En el primer caso, *interactive TV* se ocuparía de los sistemas que permiten la interacción física con el medio, lo que correspondería a un nivel 0 y nivel 1 de interactividad. La *social TV*, va

un paso más allá integrando sistemas de comunicación interpersonal en el contexto de ver la televisión o relacionado con contenidos televisivos. En tercer lugar, la *collaborative TV* se refiere a que los sistemas que permiten que las acciones realizadas en la *social TV* tengan impacto en el avance narrativo de la emisión o la producción televisiva. Aunque esta visión está muy orientada a aspectos sociológicos y de producción televisiva, es atractivo por cómo pone en valor el papel de las herramientas.

Acabamos de ver diversas propuestas planteadas desde diversos criterios. De éstos se podría destacar aquellos que dependen de la producción televisiva, de la construcción narrativa, según el grado de interacción, desde el grado de convergencia entre medios, según el género y el formato. Ya que nos interesa analizar cómo se muestra la TVi dentro del cambio de paradigma se propone crear una nueva clasificación. Para elaborarla partiremos de dos factores que articulan el cambio de paradigma –interactividad y convergencia– y se tomarán como referencia las manifestaciones analizadas. Desde el punto de vista de la interactividad representada a través de sus niveles posibles, se tendrán en cuenta las aportaciones que han diferenciado sus diversos niveles posibles teniendo en cuenta el grado de sincronía y contextualidad (Franquet & Ribes, 2010; Pérez de Silva, 2000). Según esto, se puede diferenciar en función del tipo de contenidos (Franquet & Ribes, 2010; Prado et al., 2006) y en función de las posibilidades de control del dispositivo (Bachmayer et al., 2009; Franquet & Ribes, 2010; Prado et al., 2006). Para expresar el grado de hibridación entre televisión e Internet, podemos partir de los ejes que configuran la situación interactiva; contextualidad, sincronía y disponibilidad del canal de retorno. Para ello se puede aplicar como criterio el grado de convergencia de medios (Gawlinski, 2003; Jensen, 2005; Pérez de Silva, 2000) que permitirá identificar los diferentes tipos de modalidades de interacción y sus aplicaciones entendidas como artilugio interactivo que cristaliza esta hibridación y que condiciona la UX. Teniendo en cuenta estas propuestas, se propone una tipificación que conciba como entidades propias el contenido, las herramientas y la forma que define cada sistema de TVi. Para ello se propone la siguiente clasificación:

- Servicios donde se ubicarán los contenidos útiles que ofrece la TVi (3.3.1 *Servicios y contenidos para dotar de utilidad*)
- Funcionalidades donde se situarían aquellas herramientas de control y de empoderamiento que ofrece la TVi (3.3.2 *Funcionalidades para empoderar al teleusuario*)
- Modalidades de interacción y aplicaciones donde se disponen los artefactos que resultan del TVi (3.3.3 *Modalidades de interacción y aplicaciones*).

Tanto los servicios como las funcionalidades podrán aparecer de forma transversal en los diferentes tipos de aplicaciones. A continuación vamos a analizar estos casos.

3.3.1 Servicios y contenidos para dotar de utilidad

La producción televisiva en el marco de cambio de paradigma, ya no se centra de forma exclusiva en los géneros y formatos clásicos televisivos de las emisiones *broadcast*, programados en una parrilla preestablecida. En este contexto se acepta que la TVi esté compuesta por «cualquier ítem transmisible: juegos, catálogos, presentaciones *multimediatas*, colas de películas, libros, diarios interactivos, lo que se les ocurra y más aún» (Piscitelli, 1998, p. 281). Diecisiete años más tarde, esta caja de Pandora de la que habló Piscitelli ha tomado forma y la TVi se presenta a través de múltiples manifestaciones. El contenido *engancha* a los telespectadores; es el activo que define la imagen y el estilo de un canal. Los contenidos que tradicionalmente han rellenado las parrillas televisivas han tenido como objetivo enriquecer la vida de las personas (Vinayagamoorthy et al., 2012) con programas y servicios destinados a informar, entretener y educar¹⁸³. De hecho, ver la televisión se puede considerar como un acto ejecutado por motivos instrumentales o ritualísticos que pueden centrarse en diversos propósitos. Por ejemplo abstraerse de la realidad, informarse, participar socialmente, aprender (B. Lee & Lee, 1995).

La TVi ha traído consigo nuevos enfoques y servicios. Algunos de ellos ya emergieron con la TVi analógica y posteriormente se han acabado de perfilar tras la progresiva convergencia con Internet, trasladando a la televisión contenidos, formatos y servicios procedentes de la Red. Así bien, según el mismo principio, los servicios *enganchan* a los teleusuarios:

Ni géneros ni programas, sólo servicios. Con la irrupción de las tecnologías digitales y la creación de la red de Internet ha comenzado una migración de productos espectaculares hacia los servicios. En un futuro la producción y difusión producida por la convergencia de televisión e Internet será valorada según el criterio de útil-inútil. (Vilches, 2001, p. 46)

Esta afirmación plantea que los contenidos televisivos se puedan valorar según su utilidad.

¹⁸³ El objetivo de educar pertenece al ámbito de la televisión pública, aunque con el tiempo éste parece que se ha ido diluyendo. La televisión privada se ha centrado en los dos primeros objetivos, los cuales son más rentables de cara a las inversiones en publicidad.

Las formas de consumo de Internet y televisión a nivel de contenido también convergen en una búsqueda constante de autosatisfacción: «Convivimos en una sociedad y cultura de satisfacción; por eso buscamos servicios, productos, lugares que satisfacen nuestras necesidades... Por eso nos enganamos a Internet» (Pérez de Silva, 2000). Este modelo de convergencia conlleva un nuevo enfoque sobre los objetivos de la televisión: que entretenga, informe, eduque y sea útil.

Fruto de la convergencia de medios también hay que considerar la influencia que ejercen los contenidos de Internet en el nuevo mapa televisivo. Si la tendencia de consumo se centra en formatos de corta duración, virales y compatibles entre dispositivos, los servicios en la TVi también deberían seguir estas premisas. A su vez, referirse a servicios enlaza mejor con el objetivo del diseño; atender a las necesidades del usuario, garantizando una óptima experiencia a partir de entornos útiles y usables desde una perspectiva del diseño de la interacción. Por otra parte, si en la televisión regular los contenidos se organizan a partir de géneros y formatos televisivos, en el contexto de la TVi esta categorización se amplía incluyendo servicios. El impulso procedente de los entes públicos de radiodifusión, que conciben la TVi como una herramienta política y social, también ha jugado su papel. Éstos han ampliado las funciones tradicionales de la televisión con la inclusión de sistemas de participación ciudadana, potenciando la innovación y dinamización de la industria audiovisual. Si la televisión ha sido hasta ahora una potente arma política e ideológica, su versión interactiva tampoco debería dejar de serlo.

Los contenidos de la TVi han sido clasificados según diversos criterios. Pérez de Silva (2000), basándose en Enrique Bustamante, presentó una organización de contenidos de la TVi según el tipo de canal: canales generalistas nacionales y regionales, temáticos de entretenimiento, servicios orientados a aficiones e intereses profesionales, y servicios interactivos y multimedia. Otra propuesta, más orientada a la clasificación de tipos de servicios, es la que presentó Alberto Cobo Jiménez (2009). En ella diferencia los servicios de información, entretenimiento, comerciales y de servicio público e integra a su vez funcionalidades y servicios de comunicación que permiten la comunicación interpersonal y la participación en la *social TV*. Otra forma de ordenar es analizando cómo lo resuelven las tiendas de *apps* para *smart TV*. Samsung¹⁸⁴, organiza su oferta en función de información

¹⁸⁴ Samsung Hub es la tienda de entretenimiento digital multidispositivo de Samsung. Ofrece música, películas y TV, juegos, e-books y contenido educativo, todo optimizado para ofrecer una visualización de alta calidad en dispositivos Samsung. <http://www.samsung.com/levant/smarthub>. Fuente consultada el 15 de junio de 2015.

local –una sección donde encontramos canales de televisión, radio, prensa, servicios de proximidad como banca y aplicaciones de acceso a servicios locales de *triple-players*–, redes sociales, deportes y vídeos. En la tienda de *apps* para televisores LG¹⁸⁵ encontramos juegos, entretenimiento, vida, educación, noticias e información. Philips¹⁸⁶ organiza los contenidos según si son aplicaciones locales, *apps* de canales de televisión, VOD –agregadores de vídeos y películas–, juegos, aplicaciones –todo tipo de servicios variados– e infantil. A partir de estas muestras, vemos que los criterios de la arquitectura de la información¹⁸⁷ establecidos por cada fabricante pueden variar: algunos se centran en targets, otros en tipo de entretenimiento, mientras otros en formas de acceder a contenidos de vídeo. De todos modos todas ellas se basan en un número reducido de *apps*¹⁸⁸: se trata de un mercado en plena expansión que de momento no tiene el nivel de madurez de otros entornos basados en *walled gardens* como serían *smartphones* y *tablets*.

A raíz de la observación de los tipos de servicios que se ofrecen en las diversas plataformas de TVi, a continuación se propone una clasificación basada en las necesidades de usuario y el tipo de contenido. Estos servicios podrán ser contextuales o sincrónicos dependiendo de cómo se proyecten y se integren dentro de la experiencia televisiva. Así pues, podemos partir de la siguiente estructura:

- **Canales TV de emisión regular**

- Públicos
- Privados
- Temáticos
- Locales.

185 Equivalente a la Samsung Hub, LG Smart World. <http://es.lgappstv.com>. Fuente consultada el 15 de junio de 2015.

186 Equivalente a los portales de apps anteriores, Smart TV App Gallery de Phillips. <http://www.philips.es/c-m-so/app-gallery.html>.

187 También comúnmente conocido como *Information architecture* o IA.

188 Apenas encontramos 72 *apps* para las Smart TV de Samsung, 50 para las de LG y 411 para los dispositivos Phillips.

- **Servicios de información (ámbito local/ global)**

- Programación televisiva
- Información sobre la emisión
- Previsión meteorológica
- Noticias
- Servicios de tráfico
- Bolsa
- Mapas interactivos.

- **Servicios de entretenimiento**

- Juegos
- Radio fórmula
- Cine
- Música
- Video
- Público infantil
- Deportes
- Cocina
- Apuestas
- Encuestas
- Galerías de arte.

- **Social TV**

- Blog y posts
- Microblogging
- Correo electrónico
- Fotografía
- Vídeos

- Videoconferencia.
- **Servicios públicos**
 - T-administración
 - T-educación
 - T-salud
 - Transportes.
- **Servicios comerciales**
 - *T-commerce*
 - *Teleshopping*
 - *T-banking*
 - Comida a domicilio.
- **Publicidad interactiva**
 - *Apps* de marca
 - Anuncios intersticiales, banners, etc.

Con el tiempo esta lista podría ir evolucionando incluyendo nuevos formatos fruto de nuevas necesidades personales y sociales, como sería el caso de los servicios de carácter público. En este sentido encontramos los servicios de *T-Government*, *T-Educación* y *T-Health*. Los contenidos de *T-Government* se orientan a ofrecer información, comunicación y acciones administrativas, de ámbito local y regional. La *T-educación* ofrece aplicaciones orientadas a la educación que pueden estar integradas a programas televisivos con el mismo objetivo. En el ámbito de la salud, la *T-Health*, o *telemedicina* han desarrollado sistemas en dos vertientes; informativa –proponiendo información sobre aspectos de salud – o ejemplos como *T-Care* que se basa en conectar pacientes y profesionales del sector de la Salud. Un servicio controvertido es el de *T-Banking*. El acceso a servicios de banca requiere entornos fiables y seguros ya que se manejan datos sensibles y privados. Por este motivo se puede entender que el contexto de uso y las dimensiones de un *smart TV* no serían el espacio más idóneo para preservar la privacidad. Por ello, algunas entidades aprovechan el potencial que ofrece una *smart TV* para ofrecer otro tipo de servicios. Este puede ser relacionado con proyectos sociales u orientados a la familia. Por ejemplo, e-la Caixa, ha potenciado el desarrollo de la *app* de Caixa Forum para informar sobre las iniciativas culturales de la entidad. Éstas, según sus responsables, contarían con más sentido y valor para sus clientes

en un contexto de uso grupal ante una *smart TV* (Ilustración 35).

Otro servicio heredados de Internet es el comercio electrónico para televisión. EL *Tele commerce* o *T-Commerce* («*T-commerce, el modelo de negocio de la televisión interconectada,*» 2014), trata de la posibilidad de acceder a la compra online pero a través del televisor. Esto permite conectar un programa con una llamada a la acción; por ejemplo durante un spot publicitario o un espacio promocional durante un programa específico¹⁸⁹. Ello enlazaría con la publicidad en TVi, que desde sus inicios en la década de los 90, ha sido un sector muy dinámico a nivel de experimentación. La necesidad de conocer qué es más atractivo para los usuarios y el alto retorno de la inversión que éstas suponen justificó a lo largo de su desarrollo grandes inversiones (Weapon7, 2002). Se trata de un área fértil para la innovación ya que a través de ella se trabaja la fidelización de los espectadores, la convergencia de medios y se mide escrupulosamente los resultados a nivel de retorno de la inversión. Por este motivo, su conocimiento es de un gran valor extrapolable para el resto de géneros de TVi. Tal como describió el informe del año 2011 realizado por el Interactive Advertising Bureau acerca de la publicidad en TVi:

iTV advertising is effectively transforming TV into a vehicle of both mass awareness and mass engagement. Interactive TV enables a total strategy that delivers consumer –initiated engagements, promotes cross –channel convergence, and drives superior return on investment.

Desde una perspectiva focalizada en la experiencia que experimenta el usuario, resulta interesante analizar los casos de publicidad en TVi ya que su objetivo es crear experiencias de marca inmersiva para el teleusuario. Experiencias que según el Interactive Advertising Bureau no pueden ser replicadas en los comerciales de veinte segundos de la televisión tradicional ni en la publicidad interactiva que encontramos en la Red. La publicidad en TVi puede ofrecer un mensaje altamente contextualizado (Interactive advertising Boreau, 2011). Se pueden distribuir anuncios más relevantes, atrayentes y efectivos para el teleusuario, ya que permite orientar estratégicamente el mensaje adecuado, en un momento de gran valor contextual (Google, 2014).

189 Este caso enlazaría con aquel iniciado en la década de los 90 cuando los usuarios podían encargar pizzas a domicilio a través de sus televisores tal y como se ha visto en *1.4 Años 90. El hype de la interactividad*.

Existen diversos formatos publicitarios según el grado de interacción, tales como los propuestos por Mark Gawlinski (2003) al dividir los anuncios interactivos en tres tipos: *directional media* –que se muestran en forma de banners, *splash screens*–; intersticiales o *microsites* –que funcionan como sistemas interactivos independientes–; y las *URL* que actúan como puertas de acceso a otro canal de contenidos. Los *banners*, un caso de *directional media*, aparecen estratégicamente ubicados dentro de un sistema interactivo –sobre todo en modalidades de *enhanced TV*– y ofrecen acceso a otros servicios o contenidos relacionados con los intereses de los usuarios. En segundo lugar, los anuncios intersticiales aparecen entre las páginas y aplicaciones mientras los contenidos que el consumidor desea ver se cargan en el sistema. Estos interrumpen las emisiones –igual que sucede con los anuncios tradicionales de TV– y esperan que el usuario haga alguna acción específica para ejecutar o presentar algún contenido. Podemos encontrar un caso similar de *enhanced TV* en la colocación sincrónica de gráficos sobre los anuncios de publicidad mientras éstos se emiten. Cuando un usuario decide acceder a ellos, es redirigido a un nuevo contenido. El problema de estas fórmulas es que fracturan el visionado, de modo que para resolver esta situación se puede limitar la duración de la pausa publicitaria. Sin embargo, esta limitación temporal al acceso puede resultar a su vez poco natural. Como alternativa se utilizan los sistemas donde se usa la sobreimpresión en pantalla para mostrar los contenidos de forma que no entorpezcan la visión de la emisión. Finalmente, el modelo más agresivo de publicidad sería el *impulse response*, donde se espera la respuesta directa de los espectadores. Estos sistemas esperan que el telespectador realice una acción específica durante la emisión o justo después de ver un anuncio, como por ejemplo la compra de un producto o completar un formulario de solicitud o de suscripción.

El objetivo de la publicidad es que el telespectador retenga la información y provocar en él una reacción: el impulso de necesitar un determinado contenido. Para cumplir este cometido, la publicidad en TVi debe captar la atención del espectador mediante una serie de llamadas a la acción que inciden directamente en la forma de diseñar las aplicaciones interactivas así como esforzarse en ofrecer imágenes potentes e impactantes puesto que el espacio publicitario ya no se plantea desde la perspectiva de los veinte segundos de los comerciales tradicionales. Además, tiene que competir con otros anuncios que simultáneamente tienen lugar en la nueva red televisiva. Según el informe *A view from the trenches* (Weapon7, 2002), el éxito del impacto de la publicidad en TVi se fundamentaría en que el producto interactivo reflejara los objetivos del contenido contextual mediante mecanismos de respuesta directa. De este modo los telespectadores podrían participar rápidamente, de forma impulsiva y recibiendo una gratificación inmediata. La participación de los teleusuarios, o lo que es lo mismo; a eficiencia de un anuncio en TVi, se puede

evaluar a partir del comportamiento de los usuarios sobre el contenido interactivo publicitario a partir de sistemas de métricas y analíticas web que permitirán ver como la batalla publicitaria se enmarca dentro de otra guerra más grande, la guerra de las pantallas.

Estos casos que se acaban de enumerar podrían considerarse como ejemplos de tecnología de sustitución. Modelos de negocio, productos y servicios que ya existían trasladados a una nueva pantalla y situación de uso (León & Avilés, 2002). Por otra parte, la dificultad de generar contenido para la TVi radica en su elevado coste de producción. Sobre todo cuando éste se ha dirigido a un reducido número de usuarios no justificando, por lo tanto, su inversión. Por este motivo se ha experimentado con los contenidos que gozan de mayor audiencia y retorno de la inversión; noticias, deportes, concursos y publicidad. Este hecho implica una diversificación de los tipos de contenidos según si van destinados a audiencias masivas –por ejemplo con programas generalistas– en contraste con programas minoritarios que versan sobre contenidos muy específicos.

Las cadenas son conscientes de la importancia de disponer de contenidos específicos para distribuir a través de plataformas interactivas. Por ejemplo Microsoft en el año 2013 negoció con cadenas como HBO, ESPN y Viacom, tratando de llegar a un acuerdo sobre licencias de contenido (Pérez, 2013). A su vez también orientan esfuerzos en captar contenidos generados por los usuarios –UGC–, los cuales emergen como una forma potencial de captar nuevos contenidos y redistribuirlos a través de las redes sociales y en sitios web agregadores de vídeo –como sería el caso de YouTube, Vimeo, Vine, etc.

Content creation is an important ingredient for the future of television. We have identified that user-generated content has become an important genre in three different forms: custom play lists, user-generated short clips, and most importantly user-augmented content, such as content annotations and mash-ups. (Cesar & Chorianopoulos, 2009, p. 57)

Marshall MacLuhan aseguraba que los nuevos medios se suelen llenar con los contenidos de los anteriores. En la misma línea, John Carey (2002) afirmó que la evolución de la TVi se construiría sobre versiones virtuales e interactivas de servicios ya existentes. Y así ha sido. Los servicios de contenido a la carta son herederos directos de los videoclubs de barrio, las EPG son las versiones electrónicas de las guías de televisión en papel (Smyth & Cotter, 2004), y los servicios de *e-commerce* una evolución de los servicios de tele venta. En realidad, no se tratan de contenidos pensados expresamente para el medio interactivo, sino una digitalización de servicios que ya existían en la vida analógica. Cabría analizar

si existen contenidos genuinamente propios de la TVi. En este sentido, la historia de la TVi repite la de otros medios y que es necesario el paso del tiempo para reconocer unos avances genuinos (Carey, 1996, p. 16).

3.3.2 Funcionalidades para empoderar al teleusuario

Si los servicios responden a las necesidades de los teleusuarios desde los contenidos, las funcionalidades lo hacen desde las herramientas que permiten que éstos pueda crear, modificar y editar su propia experiencia televisiva como praxis de empoderamiento sobre el control de su tiempo. Siguiendo este punto de vista, vamos a fijarnos en aquellas más destacadas, analizando las situaciones y necesidades que plantan a nivel de interactividad. Si en los capítulos anteriores se ha descrito su origen y casusas, a continuación vamos a ver cómo éstas se manifiestan. Por tratarse de herramientas de control sobre la experiencia televisiva, cada funcionalidad se podría asociar a uno o más niveles de interacción¹⁹⁰ (Tabla 6). Vamos a analizar qué aporta cada una de estas funcionalidades a la experiencia que experimenta el usuario y las repercusiones sobre la práctica proyectual del diseño.

Los contenidos a la carta son una consecuencia del cambio de paradigma; el teleusuario ya no debe limitarse a consumir contenidos broadcast, sino que puede buscar y seleccionar contenidos a la carta. Así, a partir de sus preferencias y de los contenidos disponibles, construye su propia parrilla televisiva. Mientras que desde una perspectiva de servicio se pueden clasificar según la naturaleza de su contenido –música, noticias, deportes, juegos, programas, series y películas–, desde su funcionalidad podemos añadir más distinciones como el tipo de disponibilidad y según el modelo de negocio. Según el tipo de disponibilidad de su contenido, se puede distinguir entre *video-on-demand* y *near video-on-demand*. Los servicios *VOD* serían la versión electrónica de un servicio 24h de videoclub que permite acceder online a contenidos de vídeo cualquier momento¹⁹¹. Cada servicio muestra los

190 En el capítulo 3.1 *Televisión interactiva: un concepto en construcción* se describe una propuesta de grados de interactividad que conforman la TVi, y que irían del nivel 0 al 3.

191 El acceso a contenidos a la carta ha sido una funcionalidad que ha marcado el imaginario, y la evolución de los sistemas de TVi a lo largo de toda su historia. Los primeros aparecieron en la década de los 90 instaurándose como una de las funcionalidades más atractivas para los telespectadores. Se trata de un ejemplo de técnica de sustitución a partir de la electrificación de un servicio disponible en el mundo real, sobretodo atendiendo a la práctica desaparición de los videoclubs de barrio, si bien aun queda algún videoclub especializado.

Nivel 0. Control del televisor/receptor	
	Control remoto: Opciones básicas dispositivo
	Costumización del equipo
Nivel 1. Control del flujo de la emisión/visualización	
	DVR
	Control remoto: Opciones avance, pausa, retroceso, etc.
Nivel 2. Navegación y búsqueda de contenidos	
	Catch up TV
	Contenidos a la carta
	Personalización de contenidos
Nivel 3. Cambio de narrativa	
	<i>Video-switching</i>
	Servicios de comunicación social

Tabla 6 - Funcionalidades organizadas según nivel de interactividad

programas disponibles, de entre los cuales, el usuario puede seleccionar lo que desea ver – 3alacarta.cat, Filmin.es, YouTube.com–. En el caso de *near video-on-demand* el usuario solicita acceso a un vídeo que sólo puede ser visualizado en el momento de su emisión, normalmente mediante suscripción o servicio de pago. Esta funcionalidad la podemos encontrar en Yomvi, Seachange y Ncube. En segundo lugar, dependiendo del modelo de negocio que lo sustenta: gratuito con publicidad, de pago, *pay-per-view* o de suscripción.

La funcionalidad de *catch up*¹⁹² es similar a la de acceso a contenidos a la carta, pero con la particularidad de que permite acceder a los programas emitidos recientemente por las cadenas, y que están disponibles durante un periodo determinado de tiempo tras de su emisión (Ilustración 36). Una forma de navegar por estos contenidos es mediante una EPG que permite retroceder a través del timeline de la programación. Esta ampliación de la

192 En este contexto, esta expresión podría traducirse como *ponerse al día*. Justamente, la posibilidad de recuperar contenidos emitidos en el pasado y el acceso a contenidos a la carta han desencadenado la aparición de nuevos perfiles de público. Aquellos que sólo acceden a contenidos televisivos a través de la Red; los hogares *Zero TV* que describe Nielsen.

libertad de selección por parte del espectador y la aparición del concepto de programación individual requiere de la responsabilidad del diseño de crear sistemas e interfaces interactivas que den solución a diversas tareas asociadas al consumo de contenidos a la carta. Estas serían:

- Formularios para realizar las búsquedas
- Navegación a través de índices de contenidos
- Flujos de acceso a los contenidos según el modelo de negocio: *pay-per-view*, suscripción o gratuitos. Esto supone la implementación de carritos de la compra y pasarelas de pago dentro del proceso
- Tempo limitado para acceder al contenido
- Control del flujo de visualización del vídeo: pausa, avance, retroceso, iniciar en un punto concreto, *zoom*, cámara rápida y cámara lenta
- Sistemas de recomendación asociados a las búsquedas y compras de los teleusuarios
- Acceso a información complementaria sobre el programa.

Los DVR se popularizaron a principios del siglo XXI¹⁹³ como máxima representación de control del tiempo y de empoderamiento de los telespectadores para ver lo que quieren, en el momento que quieran (Jensen, 2005, p. 92). Esta funcionalidad permite grabar el contenido de una emisión televisiva con el fin de poder reproducirla en un momento distinto al de su emisión. Ésta depende de las prestaciones y capacidad de almacenaje del dispositivo. Aunque algunos están orientados exclusivamente a este servicio –es el caso de TiVO o Replay TV–, en la actualidad esta funcionalidad se ofrece integrada en la mayoría de *set-top boxes* y *smart TV*. De nuevo, se trataría de otro caso de tecnología de sustitución: la evolución digital de los equipos reproductores y grabadores de videocasetes VHS que se popularizaron en la década de los 80 y 90. En este caso, en vez de un soporte magnético, dispone de un disco duro donde se graban contenidos. Las tareas asociadas a un DVR y de personalización de contenido son:

193 Los primeros modelos se presentaron en el Consumer Electronic Show el 1999 tal y como se ha visto en 1.4 Años 90. *El hype de la interactividad*.

- Gestión de las opciones asociadas a la grabación de un contenido: incluye las posibilidades de programar la grabación, la omisión de los espacios publicitarios, la grabación simultánea de la emisión de otro canal
- Control del flujo de visualización del vídeo: pausa, avance, retroceso, iniciar en un punto concreto, *zoom*, cámara rápida y cámara lenta
- Sistemas de recomendación asociados a las búsquedas y grabaciones realizadas
- Programación automática de programas según criterios aportados por el usuario. Por ejemplo a partir del título, el tiempo de emisión, los actores, el tema, palabras clave, puntuación y valoración etc.
- Adaptación a los cambios en la parrilla televisiva.

El *video-switching* permite que los telespectadores puedan construir su experiencia televisiva a partir de los diversos flujos de vídeo que se ofrecen de forma simultánea sobre un mismo programa (Gawlinski, 2003, p. 19). De este modo, el telespectador puede escoger el punto de vista de una cámara a lo largo del programa convirtiendo al telespectador en el editor del contenido que está visualizando, creando una nueva narrativa hecha a su medida a partir de una mezcla de los modelos *push* y *pull*.

This last kind of service, 'be your own editor' or 'choose your own camera angle', is based on the principle that the same event, for example, a live transmission of a sports event, is transmitted on several parallel channels where each channel represents a certain camera angle. This way the viewer can 'zap' from channel to channel and 'edit' his own coverage of the event. So again, this is a service of the 'push' type –the information actually comes to you– that from the user's point of view is experienced as a pull –service, you choose which information you want to receive. (Jensen, 2005, p. 92)

Este tipo de funcionalidad fue introducido por el sistema Videoway de Le Group Videotron en Canadá¹⁹⁴. También Sky digital en el Reino Unido introdujo el *video-switching* en Europa dando a sus telespectadores la oportunidad de seleccionar entre entretenimiento, tiempo

194 Se ha visto este ejemplo del año 1990 donde se dedicaba cuatro canales de cable para los servicios interactivos. Gran parte de la interacción se creaba combinando la utilización de estos canales. Ello permitía ver espectáculos deportivos desde diversos ángulos de cámara, efecto que se conseguía cambiando de canal 1.4 Años 90. *El hype de la interactividad*.

y otras opciones. Sky Sports Active permitía escoger el flujo de vídeo o audio específico durante una retransmisión deportiva. En el programa de telerealidad *Big Brother* de Channel 4 se incorporó *video-switching* donde los espectadores podían seguir lo que ocurría en *la casa* donde se encontraban los participantes a través de diferentes cámaras. Esta funcionalidad requiere interfaces que faciliten la vista previa de los flujos de vídeo y las herramientas para la selección del vídeo y control de la imagen.

Sobre la navegación a través de los contenidos televisivos ganan especial sentido aquellas funciones orientadas a la personalización de la parrilla televisiva. Ésta se fundamenta en seguir las preferencias marcadas por el teleusuario y ofrecerle recomendaciones a partir de sus acciones y hábitos de consumo (Barneveld & Setten, 2004; Baudisch & Brueckner, 2002; Piccolo, Melo, Cecília, & Baranauskas, 2007). Algunas de las propuestas se orientan al desarrollo de filtros sobre el contenido a partir de aportaciones del propio usuario y de otros usuarios a partir de las recomendaciones procedentes de otros contextos de uso y fragmentos de contenidos. En esta línea existen estudios para la indexación y la gestión de vídeo. Por ejemplo a través de sistemas propios de la Web 3.0, donde se amplían las posibilidades de búsqueda y catalogación semántica de los contenidos audiovisuales y televisivos (Y. Kim, Park, Lee, Choi, & Jo, 2011).

Como se ha podido observar, la TVi desde sus inicios se esbozó como sistema de comunicación interpersonal con la finalidad de establecer herramientas de comunicación entre usuarios. También para permitir vías de participación de los telespectadores en un programa tales como mensajería, chat o votaciones sobre un programa. Todas estas soluciones tecnológicas en las que se integran las comunicaciones interpersonales con la distribución de contenido televisivo, así como herramientas de intercambio de imágenes, vídeos o herramientas basadas en transmisión de voz, texto, y avatares (Cesar et al., 2008, p. 38). La expansión de la *social TV* también se manifiesta al ceder paso a otros modos de participación en las redes sociales más populares, como Twitter y Facebook. Aunque está disponible en los televisores conectados, la tendencia es que sean especialmente visibles a través de dispositivos móviles. Ello se debe a que permiten una experiencia personalizada y a que tienen una gran penetración del uso de telefonía móvil en la población, lo cual ha provocado que su avance se extienda de forma natural (Cesar et al., 2008, p. 39). Existen diversas herramientas al servicio de esta funcionalidad: SMS TV, videoconferencia, Chat TV, las *apps* y conectores de redes sociales.

El éxito obtenido por los servicios de telefonía, y en especial el envío de SMS para facilitar la participación de los telespectadores, ha sido tan representativo que algunos autores lo

consideran SMS TV, un género en sí mismo (Jensen, 2008a; Tuomi, 2009). Las ventajas de este tipo de servicios son varias: permiten una medición de utilización precisa, se basan en modelos de micropago que aportan beneficios económicos e incrementan la fidelización, facilitan la participación directa de los telespectadores y aportan información estadística que puede ser muy valiosa para los canales y anunciantes (Cesar et al., 2008, p. 39). Otra funcionalidad para la comunicación interpersonal que va ganando terreno es el acceso a servicios de videoconferencia, como es el caso de Skype. Aunque se trataría de un servicio en principio no contextual al medio televisivo, es representativo ver que este tipo de funcionalidades que marcaron los inicios de las primeras pruebas de TVi siguen su curso. Servicios de videoconferencia como Skype serían la materialización del Telephonoscope de Edison, y la consolidación del Picturephone de los años 60.

Vistas estas funcionalidades, las principales tareas asociadas a los servicios de comunicación social en TVi serían:

- Relación entre aplicaciones, contenidos y emisiones televisivas en los casos de situación interactiva sincrónica y asincrónica
- Grado de contextualidad de la situación interactiva
- Posibilidad de compartir contenidos multimedia, emoticonos y avatares
- Sistemas de introducción de texto y edición de textos cortos
- Gestión de contactos
- Enlaces y conexión de comentarios y contenidos televisivos
- Anotación de contenidos
- Registro de las interacciones realizadas.

Las funcionalidades que habilita un control remoto se ejecutan en un contexto de *two-screen interaction* donde es posible emplear dispositivos externos móviles para controlar los contenidos que se visualizan en un *smart TV*, tal y como se ha visto anteriormente. Algunos sistemas lo permiten. Es el caso de tecnologías como Chromecast de Google, Slingbox de Sling Media y AirPlay. También algunas *apps* para dispositivos móviles creadas por fabricantes de *smart TV*: TV Slide View de Sony, LG TV Remote, Samsung Smart View, TV Remote2 de Panasonic. Y otras aplicaciones independientes: IR Universal Remote o Roomie Remote. Esta funcionalidad permite que el teleusuario pueda realizar las siguientes tareas:

- Control del televisor: encendido, apagado, volumen, fuente de contenidos, acceso a la EPG, flechas de avance, cambio de canal, silenciar, favoritos, acceso a *apps*, botones de colores función 3D, etc.
- Selección del dispositivo donde se envía el contenido
- Selección y búsqueda del contenido dentro del dispositivo y selección de canales en el televisor
- Control del flujo de visualización del vídeo: pausa, avance, retroceso, iniciar en un punto concreto, *zoom*, cámara rápida y cámara lenta.
- Introducción de texto
- Ampliar información sobre la emisión o contenido reproducido.

3.3.3 Modalidades de interacción y aplicaciones

Vistos los contenidos y las funcionalidades más destacadas vamos a centrarnos en cómo éstas se materializan a través de sistemas e interfaces de usuario. Para hacerlo, a continuación se presenta una organización teniendo en cuenta la naturaleza del entorno donde se encuentran; desde cualquier dispositivo conectado hasta llegar al televisor conectado, y ordenadas según cómo se articula el sistema interactivo respecto el flujo de la emisión televisiva: de más autónomo a más integrado. Siguiendo este criterio, presentaremos cuatro modalidades de interacción y sus correspondientes aplicaciones¹⁹⁵. Estas son:

- Entornos WWW: Portal de televisión y *websites* de programas (autónomas, semiautónomas y multidispositivo)
- Galerías de aplicaciones (autónomas/semiautónomas y multidispositivo): aplicaciones del dispositivo y *apps* instalables
- Aplicaciones semi-autónomas (semiautónomas y en un televisor): teletexto y EPG
- *Enhanced TV* (integradas y en un televisor): aplicaciones de la TV híbrida e

195 Este enfoque puede quedar obsoleto dentro de unos años, pero en la actualidad nuestro referente sigue siendo los casos de TVi actuales, por este motivo se propone una clasificación según lo conocido y referenciable.

hipervídeo.

Las fronteras entre las distintas modalidades aquí expuestas no son tácitas. Dependiendo del enfoque habrá casos en que una aplicación puede ser identificada en más de un tipo de modalidad¹⁹⁶. Por ejemplo, se verá en el caso de las EPG y el teletexto. Por este motivo esta estructura no pretende ser doctrinal ni excluyente respecto otras propuestas sino facilitar y simplificar la comprensión de las formas que manifiesta la TVi a través de sus interfaces.

Entornos en la WWW: portales de televisión, agregadores, websites temáticos y de programas.

Situación interactiva:

contextual/no contextual, sincrónico/asincrónico

Plataforma de emisión:

web-based TV

Canal de retorno:

intrínseco

Dispositivos:

Televisor conectado, *smartphone*, *tablet*, PC. Cualquiera que disponga de navegador web

Periféricos de interacción:

mouse, teclado, táctil

Estándar:

los especificados por la W3C, atendiendo a las especificaciones de cada navegador web para cada dispositivo

Las primeras formas de acercar la televisión a Internet llegaron con los portales web

196 Aunque algunos casos de EPG y teletexto se podrían enmarcar en un modelo de *enhanced TV*, aquí se tomará en consideración cómo éstos funcionan como unidades independientes y autónomas del flujo de la emisión televisiva.

de los canales de televisión y los *websites* de los programas. Estas aplicaciones, que corresponden a las plataformas web-based TV, pueden combinar la emisión *broadcast* y el acceso de contenidos a la carta, los cuales están ubicados en la red y se reproducen en cualquier dispositivo, televisor o móvil que incluya navegador web. Siguiendo el modelo de los portales web, éstos se adaptaron ofreciendo contenido multimedia procedente de la oferta televisiva de un canal de televisión y siguiendo el modelo de organización, distribución y promoción de los grandes grupos mediáticos: Globomedia, Pearson, Prisa, etc. Así, los portales audiovisuales se pueden organizar como horizontal o vertical¹⁹⁷ (Pérez de Silva, 2000). Horizontal correspondería al modelo de contenidos genérico que puede ofrecer un canal de televisión, donde se muestra toda la oferta que dispone así como la transmisión en directo vía *streaming* de la emisión regular: BBCiPlayer, TF1, etc. Estos entornos, que funcionan a modo de espejo de las plataformas de cable, satélite y TDT, se han caracterizado por trasladar los contenidos emitidos a su versión web: servicios de información en tiempo real, el tiempo, el estado del tráfico en las carreteras. Por otra parte, han incorporado información corporativa del canal, chats, foros de discusión, comunidades virtuales, etc. Todas estas experiencias han servido de referencia para el desarrollo de los sistemas de *enhanced TV* que veremos más adelante.

El nuevo portal de la CCMA sería un ejemplo de cómo plantear una estrategia alrededor de los nuevos teleusuarios. Aunque ésta auna diferentes medios de comunicación, su portal sería un ejemplo ilustrativo de la convergencia entre televisión e Internet. Éste ha sido concebido como un canal más, como una ventana para los contenidos que dependen de la corporación. Su objetivo ha sido optimizar los esfuerzos de desarrollo y de mantenimiento, atendiendo a los diversos dispositivos y contextos de uso de cada sistema. También ha tenido como objetivo crear un portal más audiovisual, recuperando el carácter videográfico y reduciendo el contenido textual. Para ello han seguido la siguiente estrategia: más puntos de acceso a los vídeos, mejor indexación de éstos, armonización de dos entornos –directo y a la carta. Estas acciones permitirían reducir el efecto de internetización que han sufrido los medios. Por otra parte, otro de los mayores retos del portal fue cómo elaborar un menú que diera respuesta a la estrategia global de la CCMA y que a su vez contara con una navegación intuitiva y simple.

197 Como se ha analizado en el primer capítulo, los portales web que marcaron las directrices de los negocios en la Red fueron los portales de contenidos. Los primeros portales aparecieron en la red el año 1995 con una estructura de portal horizontal y posteriormente evolucionaron hacia una estructura de portal vertical organizado por ejes temáticos.

Un portal vertical se estructura a partir de una temática. Esta sería el caso del *website* dedicado a un programa de televisión, un bien un website agregador de contenidos – como Netflix, Roku o Tivo–, o un portal audiovisual especializado principalmente en algún tipo de contenido específico: Filmin, Wuaki o HBO. La proliferación de portales verticales corresponde a la creciente segmentación y especialización de las audiencias. En ambos casos –horizontal y vertical–, su función ha sido fomentar el concepto de comunidad entre los telespectadores, algo que ha ido creciendo en los últimos años a raíz de la incorporación de la *social TV*. Ambos modelos conviven y requieren interfaces de acceso que se adapten a cada finalidad, puesto que no es lo mismo acceder a unos contenidos que avanzan sobre un orden preestablecido, que a otros donde el espectador puede controlar su selección y su reproducción.

El acceso a este tipo de entornos web está principalmente destinado a ordenadores personales y dispositivos móviles, aunque también están disponibles para televisores conectados. De todos modos las características de éste –distancia, actitud ante la pantalla, distribución de los elementos– implican que no sea la opción más adecuada. Al igual que sucede con los *websites* que podemos encontrar en Internet, la navegación estará condicionada por las prestaciones de cada navegador y dispositivo. Por ello, un mismo *website* o portal deberá adaptarse a cada caso, formato y medida de pantalla –*mobile-friendly*– para una correcta ejecución siguiendo los principios establecidos en la W3C. Para que se pueda acceder correctamente desde el navegador web de un televisor, se deberá crear una versión *TV-friendly*. Desde una perspectiva del diseño de la interacción, éstos entornos son representativos ya que cuentan con una mayor base teórica y proyectual orientada a la consecución de entornos usables y accesibles.

Galerías de aplicaciones; aplicaciones locales y apps

Situación interactiva:

mayoritariamente no contextual y asincrónico en *apps* para *smart TV*, ambivalente para *apps* de dispositivos móviles

Plataforma de emisión:

IPTV y *web-based TV*

Canal de retorno:

intrínseco y si pueden funcionar en modo offline

Dispositivos:

Televisor conectado, *smartphone*, *tablet*

Periféricos de interacción:

Mando a distancia, táctil y *smart interactions*

Estándar:

en función del API del *middleware* y de las especificaciones del fabricante del dispositivo

Si los portales web acercan la televisión a la Red, las galerías de *apps* pueden ser consideradas un intento de acercar Internet a la televisión y al televisor (Ilustración 37). Se trata de una evolución de las *walled gardens* de la televisión por cable, que permite superar las limitaciones que se acaban de plantear sobre el acceso vía web. Estos entornos permiten el acceso a diversos servicios o funcionalidades a través de *apps*. El concepto de *app* se refiere a aquella aplicación informática creada específicamente para ser ejecutada en dispositivos *smart*: *tablets*, *smartphones* y *smart TV*. Cada *una* se desarrolla con un fin muy específico, alrededor del cual se desarrollará la solución más óptima y adaptada a cada tipo de dispositivo: mediante una interfaz específica de navegación, con contenidos ubicados en la Red, que funciona como enlace entre servidor y cliente. Su desarrollo deberá minimizar la velocidad de respuesta en las conexiones entre cliente y servidor, con lo que su diseño se caracteriza por ser un ejercicio de simplificación.

Se puede distinguir entre dos tipos de aplicaciones: las que dan respuesta a las funcionalidades de que ofrece cada dispositivo –las hemos visto en 3.3.2 *Funcionalidades para empoderar al teleusuario*, las cuales suelen estar preinstaladas– y las que ofrecen acceso a otros servicios y funcionalidades de terceros –las cuales se pueden descargar e instalar desde los entornos de descarga de *apps* de cada plataforma. El funcionamiento en el caso de dispositivos móviles –Google Play y Apple Store, Windows Phone y Blackberry– y en el caso de televisores conectados –Smart Hub de Samsung Apps, Toshiba Cloud TV, Cloud TV y Sony Entertainment Network de Sony, WebOS de Panasonic– es similar. Como se ha visto en el apartado anterior 3.3.1 *Servicios y contenidos para dotar de utilidad*, éstas se pueden descargar desde las tiendas de *apps* de cada fabricante o sistema operativo. Las *apps* más populares para TVi son las dedicadas a distribución de video –YouTube, Vimeo, Dailymotion, TED, etc.–, películas –Filmin, Wuaki, Netflix, Hulu–, redes sociales –Facebook, Twitter–, información –las cadenas principales de televisión tienen programación televisiva –Vtune–, juegos –Angrybirds–, y otras utilidades –Google Maps. (Zuñiga, 2014)

Las *apps* destinadas a dispositivos móviles en el contexto de *second screen* y *two-screen interaction* permiten superar las limitaciones que plantea condensar las acciones de ver e interactuar de forma simultánea en una misma pantalla. El hecho de que amplíen sus posibilidades conlleva que focalicen la atención en una o más pantallas. La utilización de *apps* se caracteriza por usos muy específicos y fragmentados; en el caso de dispositivos móviles su duración suele ser breve y poco intensiva adaptándose a los requerimientos de movilidad por parte de los usuarios (Hübel, Theilmann, & Theilmann, 2007). Al igual que sucede en los entornos de la WWW, las *apps* destinadas a televisores conectados se deberán tener en cuenta las diferencias referentes al tamaño, la distancia de la pantalla y la actitud del teleusuario ante la situación de consumo televisivo. Su diseño deberá tener en cuenta las características de cada entorno de modo específico, ya que aquello que es válido en un contexto móvil no lo será en un entorno doméstico (Kaasinen et al., 2009, p. 2). Como se ha descrito en el apartado 3.2.4 *Estándares de desarrollo y envío de sistemas interactivos en televisión*, un problema para el diseño y desarrollo de estas aplicaciones es la ausencia de un estándar único para su creación. Aunque esto afecta principalmente a los aspectos de desarrollo, también incide sobre su diseño ya que se deberán tener en consideración las especificaciones y limitaciones que indican las API de cada dispositivo. Esto implica que una *app* debe contar con versiones que se ajusten a las peculiaridades de cada dispositivo. Por ello lo más recomendado es desarrollar una solución única cuya interfaz se adapte a cualquier situación, contexto de uso y dispositivo¹⁹⁸. También la importancia de tender hacia el mínimo común denominador de funcionalidades, limitando el global de capacidades que podría ofrecer a aquellas que son más básicas (W. Cooper, 2008).

Las *apps* se están implementando como una solución que satisface usuarios y proveedores de servicios. Por una parte, son un recurso focalizado, práctico y rápido de acceder a contenidos y para los proveedores, una forma de garantizar una UX personalizada y ajustada a su marca. No obstante también son criticados por provocar una experiencia televisiva fragmentada al interrumpir la visualización de la emisión televisiva en los casos *one-screen interaction* (Gunter, 2011). Al igual que sucedió cuando aparecieron los primeros servicios de teletexto, las *apps* replantean la función del televisor al permitir el acceso a herramientas y contenidos que nada tienen que ver con lo que tradicionalmente ha constituido la televisión como medio de comunicación. En este sentido, las galerías de *apps*, más que jardines cerrados, pueden tender a convertirse en cajones desastre para

198 Las formas de solucionar esta adaptabilidad de las interfaces sobre diversas pantallas se analizarán en el capítulo 4.3.2 *Ecología multipantalla y multidispositivo como sistema*.

todo tipo de *promesas de la interacción* (Laughlin, 2013).

Aplicaciones semiautónomas; teletexto, EPG

Situación interactiva:

Parcialmente contextual y sincrónico

Plataforma de emisión:

Emisión regular por cable, satélite y TDT

Canal de retorno:

No requiere de canal de retorno. Se ejecutan de forma local en el dispositivo

Dispositivos:

Televisor y smart set-up box para las EPG

Periféricos de interacción:

Mando a distancia y eventualmente *smart interaction* para las EPG

Estándar:

Teletexto según el país –Nivel 1'5 en España–, la EPG según el fabricante, e hipervídeo en MPEG

En este apartado examinaremos las aplicaciones cuya ejecución puede ser parcialmente autónoma a la emisión. Estos casos pueden suponer una fragmentación parcial de la experiencia televisiva. Aunque pueda quedar constancia del flujo de la emisión –mediante el audio o el vídeo de la emisión– su acceso implica un salto conceptual de un entorno a otro. El grado de contextualidad y sincronía dependerá de algunas funcionalidades y servicios específicos que se ofrecen en cada aplicación. Vamos a analizar aquellos casos más extendidos: el teletexto y la EPG.

El teletexto es la aplicación que cuenta con una mayor trayectoria, ya que apareció en la década de los años 70, en plena época de los inicios de experimentación analógica en TVi. Se compone de un conjunto de páginas que, a partir de una combinación de texto e imágenes en formato *bitmap*, ofrecen información variada: noticias, el tiempo y parrillas de programación. Desde que se popularizó en la década de los 80 sigue conservando el

nombre y prácticamente las mismas prestaciones y funcionalidades. Lo único que no conserva es el modo en que se distribuye al haber pasado de analógico a digital¹⁹⁹. A pesar de haber evolucionado poco y que, a día de hoy, parezca rudimentario tanto estéticamente como a nivel de usabilidad²⁰⁰, sigue siendo muy utilizado. Esto se debe a que es sencillo de usar, a que sigue arraigado en ciertas capas generacionales –*Baby Boomers* y Generación X–, y a que cada cadena ofrece su propia aplicación. Es el caso del teletexto de TV3 (Ilustración 38) que se mantiene debido a que existe un nicho de telespectadores fieles a este tipo de servicios²⁰¹.

El diseño de sistemas de teletexto ha estado sujeto a las prestaciones técnicas que se fueron implementando a lo largo de los años (Tabla 7). Estas afectan directamente a aspectos gráficos del diseño ya que delimitan la disponibilidad de recursos como el uso de caracteres, paletas de colores, gráficos de baja definición y contenido multimedia. Su navegación y usabilidad son simples. Para acceder al servicio de teletexto, tan sólo es necesario pulsar el botón destinado a esta función en el mando a distancia, y el teleusuario accede al servicio de teletexto diseñado por el canal que aparece en pantalla. Este puede ser el botón rojo al que alude el servicio de *red button* u otro destinado para tal función. En la mayoría de los casos se mantiene el sonido de la emisión en curso de modo que se ofrece sensación de continuidad con la experiencia televisiva. La navegación se basa en la localización de cada página identificada numéricamente –de 0 a 999. Se trata de un caso de navegación basada en el lenguaje de comandos textual (Sutcliffe, 1988). Este tipo de navegación utiliza cadenas alfanuméricas que a modo de comando apelan la operación que solicita la persona a la máquina. Este sistema aplicado al caso del teletexto se basa en líneas numéricas cortas. Según Alistair Sutcliffe (1988), este tipo de gramáticas aplicadas al caso del teletexto fueron un ejemplo de economía: tanto por la optimización del uso del espacio de los contenidos dispuestos en la pantalla como por la eficiencia en la transmisión de datos.

El acceso a páginas rápidas consiste en cargar en modo caché las páginas correlativas

199 A diferencia del sistema analógico –basado en el envío de datos en los intervalos reconocidos por los televisores–, los contenidos del teletexto de la TV digital, se envían a modo de información binaria y a través del estándar DVB-TXT.

200 Esto se evidencia al comparar las aplicaciones de teletexto con la apariencia y funcionamiento de otros sistemas de TVi basados en *apps* o televisión híbrida.

201 Entrevista con el equipo de medios digitales de la CCMA. Julio 2014.

Nivel	Descripción
1	Especificaciones iniciales lanzadas por la BBC, IBA y BREMA en septiembre de 1976
1.5	Nivel empleado en España. Creado por TVE, es una versión ampliada del nivel 1 que incluye los caracteres especiales utilizados en español y otros caracteres del tipo ASCII. Incluye modos de colores
2	Texto multilingüe, amplía el espectro de atributos de la pantalla como mayor disponibilidad de colores y conjuntos de imágenes de mosaico
3	Redefinición dinámica del conjunto de caracteres (DRCS) que permite mostrar caracteres no romanos (por ejemplo el árabe o el chino). También permite definir caracteres para realizar gráficos
4	Gráficos geométricos completos que requieren ser generados a partir de una secuencia de diversos dibujos. La paleta de color se amplía a 250.000 tonos
5	Imágenes estáticas en calidad superior, eliminando el ruido en la imagen durante su transmisión

Tabla 7 – Correspondencia de niveles de teletexto y su afectación en el desarrollo y diseño.

a la selección realizada por el usuario. De esta forma estas serán accesibles empleando los botones de colores –rojo, verde, azul y amarillo– que aparecen en el mando. Su complejidad es muy baja ya que el flujo de navegación es limitado. A pesar de lo aparentemente rudimentario, en el teletexto digital se ha optimizado el sistema de navegación; ya no es necesario esperar a que pasen todos los números correlativamente hasta localizar el seleccionado, puesto que se carga directamente. Algunos servicios más sofisticados de teletexto digital ofrecen una navegación a partir de menús navegables mediante las flechas del mando a distancia y el botón de OK, tal y como sucede en las EPG. Por esta particularidad este se trataría de un tipo de interacción situacional en el que no se requiere canal de retorno tecnológico. El teletexto introdujo una nueva forma de ver televisión anticipándose al hipertexto de la Red. La gran revolución se basó en poder acceder, con un solo clic, a cualquier tipo de información mientras se veía la televisión. A su vez también aportó una forma específica de interactuar en un sistema cerrado en el que el telespectador debe saber interpretar los mensajes que éste ofrece.

El teletexto también es una manera de entender lo que pasa de un pantallazo, con esos bloques de texto de lectura rápida desdoblado a veces en varias páginas, y con fondo negro formado por cuadros y líneas intocables desde hace más de 26 años. Y algunas de las piezas han sido vitales, un hito para los periodistas que las redactaron. («Siete razones por las que el Teletexto no debe desaparecer jamás,» 2014)

Diseñar una aplicación de este tipo supone un ejercicio de síntesis textual y gráfico. Aunque en sus últimos niveles (Tabla 7) la ampliación de la disponibilidad de colores y figuras lo han mejorado, su construcción está despojada de todo artificio y se construye a partir de los elementos esenciales del diseño; fondo, tipografía e imágenes construidas a partir de mosaicos. Por lo tanto, se ha caracterizado por el aprovechamiento de los escasos recursos disponibles en su interfaz. Un ingenio que se ha agudizado en tanto que ha sido una fuente de ingresos publicitarios para los canales de televisión. Un espacio donde se ofrecen y se anuncian todo tipo de servicios: astrología, el tiempo, noticias destacadas, resultados de sorteos, información de la bolsa, contactos, etc., los cuales han tenido que explotar al máximo sus posibilidades mediante los recursos gráficos disponibles (Ilustración 38).

Aunque el teletexto parece destinado a desaparecer, está surgiendo un movimiento de jóvenes artistas que reivindican su uso y estética. El *teletext art*, a caballo entre la nostalgia y la reivindicación, utiliza el teletexto como lienzo sacándolo incluso fuera del televisor. Anualmente se celebra en Alemania el International Teletext Art Festival donde artistas de todo el mundo presentan sus obras teletextuales. La descripción que ofrece el festival sobre este movimiento comparte ciertas conexiones con la *demoscene culture* y el movimiento musical 8-bit²⁰². Todos ellos recuperan tecnologías desaparecidas o en proceso de extinción revalorizándolas y explotando todo su potencial creativo creando obras que cuestionan la sociedad de consumo y los usos y abusos de la tecnología:

Now that High Definition has become established as a standard and the race towards crisp images has slowed down, a growing number of artists have returned to the basic structures of electronic art. This can be seen as the main reason for the revival of teletext in this context. Other phenomena explaining

202 Ambos son movimientos subculturales dedicados al *computer art*. Éstos se centran en desarrollar obras basadas en la programación informática, visuales y música a partir de la utilización de tecnología informática y dispositivos en desuso o crackeados. Existe un documental sobre este movimiento. *Europe in 8 bits*. <http://europein8bits.com/documentary>

*the sudden interest in teletext art, especially among young artists, is the retro factor. The minimal aesthetics and limited technical possibilities make teletext a unique medium and also an interesting challenge for artists: To make teletext pages a specific file format and editor are needed. A teletext page can be perceived as a grid of 24 rows and 40 columns. To change the colours of the graphics, text and background or to add a blink effect, a control character needs to be inserted. Each time a control character is placed it uses up one space in the grid, which then appears black.*²⁰³

En el año 2014 se ha inauguró un museo virtual dedicado a este arte: el Museum of Teletext Art MUTA²⁰⁴. Entre los artistas presentados, destaca la artista española residente en Suecia Raquel Meyers²⁰⁵. Ella misma define su práctica artística bajo el nombre *keyboardslöjd* que consiste en «dibujar y crear fotografías, ‘performances’, instalaciones, vídeos y animaciones utilizando tan sólo un teclado y sus letras (Ilustración 39). De esta forma, las animaciones ‘se escriben’ de forma manual, y las obras en teletexto pueden presenciarse en vivo» (Arsi, 2014). En su obra *¿Cuál sería tu obituario si Internet lo decidiera?*, creó esquelas *teletextuales* con el fin de explorar cómo serían los mensajes fúnebres del futuro. En su otra obra, *The Thread of Fate*, cuestiona uno de los servicios más utilizados del teletexto: el horóscopo. En ella, cualquier persona introduciendo un número del 104 al 300 puede conocer su destino en un ejercicio que plantea la sustitución de las creencias por la racionalidad, en tanto que «los ordenadores pueden analizar verdaderas secuencias de la naturaleza humana e indicarnos qué hacer mediante ‘la fantasía de la propia máquina’» (Arsi, 2014).

Una de las limitaciones técnicas para desarrollar este tipo de arte es la necesidad de utilizar entornos de desarrollo que han quedado tecnológicamente anticuados como podría ser un Commodore 64. Para estos artistas las limitaciones técnicas son un acicate y no un inconveniente. Según ellos, las nuevas tecnologías dificultan que el arte fluya; hacen que se cierre y se vea limitado. De este modo, el *teletext art* enlaza con una forma artesanal y abstracta de expresión que se desarrolla ajena a las cadenas de televisión. Sólo durante la celebración del Teletext Art Festival, algunas cadenas de Suecia, Alemania y Austria

203 International Teletext Art Festival ITAF. <http://www.teletextart.com>.

204 Museum of Teletext Art MUTA. <http://www.vilkecollection.fi/muta/index.html>.

205 En el sitio web de la artista, se puede ver su extensa obra y performances relacionadas con el uso del teletexto como lienzo para el desarrollo de obras interactivas. <http://www.raquelmeyers.com>.

incluyen en su oferta de teletexto las obras que se exponen en el festival. No existe ningún otro caso de movimiento artístico tan organizado que utilice aplicaciones de TVi con una finalidad artística. Un sistema diseñado para informar, vender y mejorar la accesibilidad a los contenidos televisivos, convertido en soporte para la reflexión artística sobre los medios del futuro. De la muerte como TIC a un nuevo auge como arte.

Una *electronic program guide*²⁰⁶ –EPG– ofrece información sobre la programación de las emisiones televisivas (Ilustración 40). Su utilidad toma sentido ante el creciente número de canales de televisión disponibles, volviéndose una herramienta esencial para navegar entre un número creciente de canales (Kang, 2002, p. 331). La EPG es una herramienta imprescindible, útil y ampliamente extendida para ubicar al usuario en su experiencia televisiva (Jensen, 2005; Prado et al., 2006). Algo que algunos autores han llegado a considerar como un equivalente de un buscador web al estilo de Google o Yahoo (Kang, 2002, p. 343). Cada televisor y cada *set-top box* dispone de una EPG cuyo diseño dependerá del fabricante del dispositivo²⁰⁷. Todos ellos cuentan con una estructura similar y aportan funcionalidades según su grado de sofisticación y calidad en su diseño. Sus funcionalidades más comunes giran alrededor de la gestión y acceso a los contenidos de las parrillas televisivas:

- Información sobre los contenidos de las emisiones de los canales disponibles
- Emisión actual, próxima y anterior, cuadros con que se emite en el momento y próximamente, mostrando información sobre la emisión e informando del canal y horario
- Descripción y ficha técnica de un programa o película
- Organización de contenidos según categorías, por fecha, canal, género, tema, actores
- Acceso a contenidos que se están emitiendo, los ya emitidos mediante la opción de *catch up* y los próximos en emitirse

206 A diferencia de otros autores que lo clasifican como servicio o funcionalidad, aquí se tratará como aplicación.

207 Los operadores de televisión por cable y satélite ofrecen sus propias EPG a través de sus *set-up boxes*. Esto provoca que se pueda disponer de más de uno en un mismo set de televisión. De hecho, uno por cada mando a distancia.

- Herramientas de búsqueda de programas que permitan ampliar la información de un programa
- Recordatorios y avisos de cuando se emiten los programas preferidos, así como gestión de favoritos
- Costumización de la presentación de los canales y los sistemas de recomendación de contenidos
- Visualización de la emisión en directo en un marco dentro de la interfaz con listas personalizadas de acceso a programas o a listados de canales favoritos.

Las EPG son un caso de técnica de navegación que reemplaza a la de difusión. Este reemplazo resulta imprescindible cuando nos hallamos ante situaciones donde se da un uso alternado de un número elevado de canales que emiten de forma simultánea. Entonces el telespectador deja de hacer *zapping* y *pasa a navegar* (Serra Llena, 2009). Como aplicación, su objetivo consiste en ofrecer una experiencia de navegación confortable mediante la utilización de interfaces de usuario que permitan acceder de forma efectiva a un gran volumen de información sobre los contenidos televisivos que se emiten (Jensen, 2005). El acceso a una EPG funciona de forma similar al teletexto: tan sólo es necesario pulsar el botón identificado como TV Guide o EPG en el mando a distancia. A diferencia del teletexto, donde cada canal tiene su propia aplicación, sólo hay una EPG por cada dispositivo receptor. Este suele ser diseñado por el fabricante del televisor o del *set-top box*. Se puede dar el caso de poder disponer de más de una EPG si se dispone de más de un equipo de recepción de señal televisiva. En todo caso se mostrará el que corresponda al dispositivo en uso.

La interfaz gráfica de la EPG se caracteriza por su simplicidad gracias al uso de estructuras de menú que permiten alcanzar de forma lineal las opciones disponibles y escanear rápidamente los programas. Los contenidos se suelen presentar en forma de rejilla, de modo que permite comparar los programas rápidamente y navegar a través de los canales (Gawlinski, 2003). Con el fin de no interrumpir el visionado de la televisión, algunos modelos se presentan mediante transparencias o mostrando *frames* donde se muestra el vídeo de la emisión. Algo más sofisticado que en el teletexto, donde sólo se mantiene el sonido del canal. Otra opción es mostrar la información del programa en una barra inferior de modo que no interrumpe la emisión. Estas cajas de información sobreimpresas permiten poder ver el contenido de la programación siguiente o anterior y también pueden aparecer cuando el teleusuario cambia de canal.

La navegación dentro de una EPG está pensada para ejecutarse mediante el mando a distancia, de modo que las opciones disponibles se limitan a las posibilidades básicas que ofrece el control remoto de cada fabricante: botones numéricos, de dirección o de acceso directo a funcionalidades (Jensen, 2005). Esto significa utilizar los botones que corresponden a las flechas de orientación y al botón de selección. Por lo tanto, se trata de un sistema de navegación muy simple y lineal. De todos modos, la progresiva independencia del mando a distancia, gracias a las nuevas formas de interacción *smart*, facilitan nuevas posibilidades de interacción de este tipo de aplicaciones. Conceptualmente, una EPG no ofrece nada nuevo al tratarse de una tecnología de sustitución: una versión electrónica de las guías en papel, una versión más sofisticada de los servicios de programación del teletexto o una evolución del *zapping*. Por otra parte, es una funcionalidad que compite a nivel de contenido con el servicio de programación que ofrece el teletexto. Esta redundancia a su vez se combina con la posibilidad de que la información que se ofrece sea irregular. La forma en que se distribuye la programación y los contenidos de la aplicación dependerán de su arquitectura. En cambio, los contenidos finales y la información acerca de la programación dependerá de cada canal u operador. La desigual concreción por parte de cada emisor puede derivar en una experiencia televisiva irregular, ya que diferentes bloques de información pueden quedar descompensados.

Enhanced TV; aplicaciones de la televisión híbrida e hipervídeo

Situación interactiva:

Principalmente contextual y sincrónica

Plataforma de emisión:

Emisión regular –cable, satélite, TDT–, combinada con *Internet TV* –IPTV y *web-based TV*

Canal de retorno:

Intrínseco

Dispositivos:

Televisor conectado

Periféricos de interacción:

Mando a distancia, táctil y *smart interactions*

Estándar:

HbbTV y otros estándares de televisión híbrida para la TDT, así como sistemas propios de cada operador para cable y satélite

La *enhanced TV* es una modalidad de interacción donde, a petición del teleusuario, el flujo televisivo es enriquecido con información relacionada –texto, gráficos, audio o vídeo. Tanto el contenido ampliado como las opciones de navegación de la aplicación se integran en la misma interfaz. Ello supone no perder la imagen de la emisión televisiva, de modo que no se interrumpe el visionado. Esto se consigue mediante la hibridación de las dos fuentes: el flujo de vídeo y la información multimedia que puede proceder del mismo canal o de Internet. En esta modalidad, las opciones interactivas y el contenido deben estar sincronizados con el flujo de la emisión del programa ya sea a lo largo de todo el programa o bien en determinados momentos de la emisión. Sería el caso de mensajes que aparecen cronometrados, o ciertas funcionalidades del mando a distancia que se activan en momentos concretos de la programación (Ilustración 41). Los contenidos ampliados en este tipo de *hipertelevisión* (Pérez de Silva, 2000) suelen ser contextuales. Por ejemplo, cuando se ofrece información sobre la ficha técnica de una película o sobre la filmografía de un actor. O bien cuando se incrustan gráficos y textos encima de una emisión informando de los resultados de encuestas o votaciones. También se puede ofrecer información no contextual, la cual no está estrictamente relacionada con el contenido, como sería el caso de información genérica sobre el estado del tiempo o acceso a últimas noticias. En el momento en que el telespectador solicita una información hipervinculada a lo largo de la emisión, puede asemejarse a las funciones que realiza el teletexto. Por este motivo, algunos autores reivindican que se trata de una forma evolucionada del teletexto. Mientras, otros defienden que, a diferencia de lo que se ha propuesto en el presente análisis, el teletexto debería categorizar como un tipo de *enhanced TV*. De hecho, tanto una EPG como el teletexto ofrecen información relacionada con el canal que se está viendo o sobre el programa que se está emitiendo. En este sentido, sí se podrían ubicar dentro de este modelo:

Seen in this perspective, Enhanced TV can be perceived as an improved teletext service, a sort of super teletext or, alternatively, as a technology that can add web contents to television broadcast. (Jensen, 2005, p. 7)

La *enhanced TV* como modalidad de tipo consultacional (Jensen, 2008b) es la que mejor se integraría en la experiencia televisiva y se presenta como un indicador clave del futuro de la TVi (Cesar et al., 2008, p. 44) ya que respeta los valores tradicionales de la televisión

e incorpora nuevas funcionalidades no intrusivas que no interrumpen la experiencia televisiva (Weapon7, 2002). A lo largo de la historia de la TVi se han visto algunos casos. La mayoría de la mano de los *set-top boxes* que permitían una relación bidireccional con el usuario. Los principales esfuerzos en la actualidad están orientados al desarrollo de aplicaciones híbridas basadas en la confluencia entre la TDT e Internet a partir del estándar HbbTV (3.2.4 *Estándares de desarrollo y envío de sistemas interactivos en televisión*). En esta área es donde se han depositado grandes esfuerzos en el desarrollo de sistemas ya que a lo largo de la historia de la TVi las esperanzas de dar con la *killer application* en ocasiones ofuscaron los esfuerzos por aportar sistemas útiles y necesarios para el usuario.

Por último, el hipervídeo es considerado como un caso de interactividad de más alto nivel, donde las acciones del teleusuario condicionan el flujo narrativo. En estos tipos de narrativa el teleusuario puede realizar acciones que repercuten en el desarrollo del flujo del contenido. En estos casos se requiere una gramática para la producción de narrativas interactivas para la TVi donde el usuario final sea capaz de modificar la emisión televisiva (Ursu et al., 2008). En estos casos la anotación de la interacción se realiza a partir de la definición de los *hotspots* o zonas interactivas, las cuales se definen a partir de diferentes parámetros como colores, texturas, animaciones o posiciones de los *frames* de un vídeo. Los *hotspots* se enlazan con otros contenidos de vídeo. Estos vínculos se definen mediante DVB-HTML y se distribuye mediante MPEG-7 y XML. El hipervídeo, a imagen y semejanza de los sistemas de hipertexto, permiten estructurar el discurso narrativo de modo que el control sobre su recorrido lo decide el receptor. La hipertextualidad o hipermedialidad supone extender el alcance del discurso (Fernández Quijada, 2007). De todos modos no representa uno de los casos más extendidos de TVi, quedando para aplicaciones muy específicas.

3.4 Recapitulando: a qué llamamos y cómo se manifiesta la televisión interactiva

Este capítulo ha querido ofrecer un mapa que mitigue la innata complejidad de la TVi. Para ello se ha analizado y presentado una topografía de qué es la TVi en la actualidad, con la finalidad de identificar qué aspectos se deberían considerar la práctica del diseño de la interacción para un posterior enfoque proyectual. Al abordar su estudio se ha detectado que, debido a la evolución histórica de la TVi y a las particularidades en su desarrollo en la actualidad, aun no se dispone de un marco teórico unificado. Ello conlleva un problema de falta de precisión conceptual y en ocasiones en el empleo equívoco de la nomenclatura. Con la finalidad de superar este problema de indefinición se ha propuesto abordar una observación a partir de sus manifestaciones y se ha planteado tener en consideración los siguientes puntos:

- Diferenciar televisor como receptor y televisión como medio. Aunque la palabra televisión sea válida para ambos significados, en este estudio se utilizan los dos términos por separado con el fin de precisar y dilucidar su significado. Tanto televisor como televisión participan en la construcción de la experiencia televisiva
- Se ha identificado que toda interactividad en TVi se sustenta en tres partes: el teleusuario, el televisor/dispositivo receptor y la interfaz del sistema interactivo, siendo ésta la que representa al emisor
- Se ha procurado clarificar la jerga y los términos que se emplean tanto en inglés como en español. Sobre todo teniendo en cuenta que en el terreno proyectual diseñadores, programadores informáticos, canales, productores y teleusuarios deberán entenderse
- Debido a que este estudio se centra en el diseño, se plantea la necesidad de separar las siguientes capas que conforman la TVi: situación interactiva, tecnología, contenido, funcionalidad y forma.
- Expuesto el problema de indefinición y aclarados algunos conceptos, se ha descrito qué es una situación interactiva en TVi a partir de la relación que se establece entre un sistema interactivo y el contenido televisivo. Esta relación se ha determinado a partir de las siguientes variables:
 - Grado de relación semántica o contextualidad
 - Relación de sincronía con las diversas líneas de tiempo: real, de emisión, de

consumo y de interacción

- Relación espacial según el dispositivo con el que se accede al contenido teniendo en cuenta el terminal empleado y si es un acceso en movilidad o desde un lugar fijo
- Disponibilidad tecnológica del canal de retorno. Para abarcar todos los posibles escenarios se propone aceptar los casos de interactividad situacional –cuando toda la interactividad se realiza de forma local dentro del dispositivo– y tecnológica –cuando existe un canal de retorno ya sea intrínseco o extrínseco. De este modo, se incluyen aquellos casos en que no existe un canal de retorno tecnológico.

Se ha visto cómo los significados de interactividad e interacción divergen según el enfoque desde el cual se aborda. Por este motivo en el contexto de la TVi, se propone que su exposición teórica se afronte de forma específica a partir de la combinación de los principios procedentes de la IPO y de las teorías de los medios de comunicación. Por ello, con el fin de superar las contradicciones que plantea este choque disciplinar, se propone la necesidad de aceptar el concepto de situación interactiva como desencadenante de la existencia de un sistema de TVi. Este concepto implica dos conformidades. En primer lugar, incluir todos los casos posibles de interactividad situacional y tecnológica. En segundo lugar, la aceptación de la coexistencia de diversos niveles de interactividad de forma simultánea. Para identificar estos niveles se ha propuesto una tipificación que contemplaría todos los casos de interacción, incluyendo edición, control y compartición del contenido televisivo. Entre ellos no son excluyentes, pueden ser complementarios, y pueden darse de forma simultánea en un mismo sistema:

- Nivel 0 – Control de las funciones básicas del dispositivo
- Nivel 1 – Control sobre el flujo del visionado
- Nivel 2 – Acceso y búsqueda de los contenidos
- Nivel 3 – Alteración del mensaje y de narrativa.

Desde la perspectiva del diseño, conocer el contexto tecnológico en que se desarrolla la TVi es clave para entender el alcance y los entornos que deberá contemplar el desarrollo proyectual. Teniendo en cuenta que nos ubicamos ante un mapa donde conviven diversas plataformas, dispositivos, periféricos y sistemas de interacción, como resultado del análisis se podrían destacar los siguientes aspectos:

- La TVi se distribuye mediante diversas plataformas –cable, satélite, TDT e *Internet TV*– las cuales cuentan con sus propios métodos de transmisión, receptores, técnicas de decodificación y modelos de negocio. Progresivamente cable, satélite y TDT –modelo *broadcasting*– tienden a integrarse con *Internet TV* –modelo *webcasting, narrowcasting*
- La plataforma *Internet TV* –IPTV y *web-based TV*– tiende a imponerse al facilitar todas las promesas de la interacción. También debido al contexto favorable fruto del cambio de paradigma: interactividad, convergencia y acceso multidispositivo. Además, influye a nivel de desarrollo ya que aporta la experiencia sobre desarrollo proyectual de sistemas e interfaces para la WWW
- Toman relieve aquellas plataformas que permiten el acceso mediante dispositivos móviles. Esta requiere atención sobre prácticas de diseño en entornos móviles y adaptativos sobre diversas interfaces en diversos contextos de uso
- La ruptura del binomio televisor-televisión queda ilustrada con la aparición de una serie de dispositivos que entran a participar en la guerra de las pantallas. A fin de presentar aquéllas actualmente vigentes, se propone una ordenación gradual de dispositivos según su participación desde una situación de *lazy interaction* a *mobile interaction*:
- Televisores conectados: *smart TV, smart set-up box*, videoconsolas, reproductores Blu-ray
- PC: *desktop* y *laptop*
- Dispositivos móviles: *smartphone, tablet* y *wearable*
- Las variables que caracterizaran cada tipo de pantalla se basan en sus propiedades físicas –medida, proporción de la imagen, resolución de la imagen– y forma de interactuar con ella –*touch, touchless, smart interaction*
- Con el fin de superar las limitaciones espaciales y motoras de la interacción entre teleusuario y televisor se utilizan pantallas auxiliares dando lugar a situaciones de *secondary screen interaction* – éstas serían *second screen interaction* y *two-screen interaction*.
- Conviven diferentes periféricos y formas de interacción. La creciente diversidad de mandos a distancia se combina con la interacción *touch* y *touchless*. Mientras, las *smart interaction* emergen progresivamente en una estrategia que podría sustituir a los mandos a distancia. De momento son un complemento en el que el televisor reconoce nuestros movimientos, gestos, rostro y voz. Así, el cuerpo humano pasa

- a ser un mando a distancia. Esto requiere la universalización de un nuevo lenguaje corporal para comunicarnos con las máquinas más allá de las diferencias culturales existentes en cada territorio
- En esta Torre de Babel de la interacción se combinan sistemas de navegación lineal, mediante lenguaje de comandos, hipertextual y gestual
- La estandarización de procesos y desarrollo diverge según la plataforma. Las plataformas cerradas –cable, satélite e IPTV– dependen del *middleware* del dispositivo receptor. En las abiertas –TDT y *web-based TV*– hay esfuerzos por crear y seguir estándares de desarrollo por parte de todos los entes involucrados. La *web-based TV* se basa en las especificaciones y recomendaciones de la W3C, las cuales marcan el desarrollo de aplicaciones para la WWW. En el caso de la TDT se han creado diversos estándares a fin de garantizar la hibridación entre emisión de la TDT y los contenidos procedentes de Internet. La HbbTV –que está en pleno despliegue en Europa– se basa en las prestaciones de estándares anteriores –DVB-SI y MHP– y en las recomendaciones de la W3C. Por este motivo, el desarrollo de la TVi parece estrechamente ligado a las prácticas heredadas del diseño y desarrollo web: tanto desde la perspectiva de diseño de la usabilidad y accesibilidad como en su desarrollo a nivel de programación ya que se utilizan sus estándares basados en HTML5.

Por último, se han presentado los sistemas de la TVi. Éstos son sucesores de las experiencias de TVi analógicas y de la asimilación de prácticas y hábitos de las TIC. Para facilitar su comprensión se ha propuesto una clasificación que separa contenido, funcionalidades y forma. Acerca de los contenidos, se ha visto cómo se aceptan todo tipo de contenidos y servicios, ampliando las funciones sociales de la televisión. Esto implica que si en la televisión tradicional se habla de contenidos organizados en géneros y formatos televisivos, en el contexto de la TVi se puede hablar de servicios. Acerca de los servicios se propone lo siguiente:

- Se pueden clasificar en función del objetivo asociado a su contenido:
 - Canales TV de emisión regular
 - Servicios de información local vs. global
 - Servicios de entretenimiento
 - *Social TV*

- Servicios públicos
- Servicios comerciales
- Publicidad interactiva
- La publicidad es uno de los sectores más punteros y que más innovan, por lo que se puede tomar como referente. Este sería transversal a todos los anteriores
- Se critica que no haya contenidos genuinos en la TVi; es todo sustitución de servicios ya existentes en otros contextos. Por lo tanto se pueden considerar un producto de relevo o de conversión al modelo de TVi. En cambio, la mayor innovación procede de las aportaciones de contenidos generados por parte de los usuarios –UGC.

Las funcionalidades se presentan como la ejemplificación del empoderamiento del teleusuario sobre el control del tiempo. Permiten que un teleusuario pueda crear, modificar y editar su propia experiencia televisiva. Estas herramientas están disponibles según las prestaciones del dispositivo y se pueden presentar en función de los niveles de interactividad que ofrecen. Las funcionalidades analizadas han sido:

- Control remoto
- Personalización de contenidos
- Customización de la interfaz
- DVR
- *Catch up*
- Contenidos a la carta
- *Video-switching*
- Servicios de comunicación *social TV*.

Por último, las modalidades de interacción son la forma que toman los sistemas de TVi a través de sus aplicaciones:

- A modo de círculo que se cierra, hemos partido de los entornos web (portales y websites) para llegar a la TV híbrida que integra emisión televisiva e Internet. Entre ambas se ubican las *apps*, EPG y teletexto. Esta clasificación ha tenido en cuenta el grado de autonomía del sistema respecto a los contenidos televisivos y

según su disponibilidad multidispositivo. Las modalidades –ítems del primer nivel que aparecen en la lista a continuación– y aplicaciones –ítems del segundo nivel– se han organizado gradualmente en función de: disponibilidad multidispositivo –de más a menos–; grado de integración con la emisión televisiva; fusión con contenidos procedentes de Internet. Estas serían:

- Entornos WWW
 - Portal de televisión
 - *Websites* de programas
- Galerías de aplicaciones
 - Aplicaciones de dispositivos
 - Apps instalables
- Aplicaciones semi-autónomas
 - Teletexto
 - EPG
- *Enhanced TV*
 - Aplicaciones de la TV híbrida
 - Hipervídeo.
- Todas conviven dentro del mismo ecosistema de la TVi. Cada una se emplea en situaciones diversas y en contextos diferentes dependiendo de las necesidades del usuario en cada momento.
- Las aplicaciones se pueden caracterizar en función de los siguientes atributos:
 - Tipo de contextualidad
 - Tipo de sincronía
 - Plataforma de emisión
 - Canal de retorno
 - Dispositivos
 - Periféricos de interacción
 - Estándar de diseño/desarrollo.

- Las *apps* se imponen como forma fraccionada de acceso. Éstas se focalizan en una función muy determinada, ensalzando la finalidad *útil* de la televisión. La tendencia parece ir hacia un entorno único de televisión que cuelga de Internet y al que podremos acceder desde cualquier dispositivo a modo de *Televisión de las cosas* –haciendo un paralelismo con la expresión Internet de las cosas.
- El teletexto, a pesar de ser un sistema pionero –por adelantarse a la red de Internet y a la navegación mediante hipertexto– en la actualidad está quedando en desuso. De todos modos, de forma paralela a su progresiva desaparición, está siendo reinventado y rescatado con fines artísticos hasta derivar hacia un nuevo movimiento artístico genuino; el *teletext art*. Éste reivindica la utilización del teletexto como lienzo ausente de sofisticación digital, en un retorno a las raíces de la computación y de la simplicidad formal basada en texto y en imágenes creadas a partir de mapas de bits
- La EPG es el sistema más extendido y a la vez menos unificado de todos, ya que depende del fabricante que lo ha diseñado y de los contenidos aportados por cada cadena. Por ello su forma final puede ser irregular y descompensada
- Las expectativas están depositadas en la *enhanced TV*: el sistema que mejor representa la convergencia y que consiste en una solución de televisión híbrida donde se fusionan emisión televisiva y contenidos procedentes de la Red.

Uno de los objetivos de este capítulo ha sido proponer una definición de TVi que sea útil desde la perspectiva del diseño de la interacción en el contexto de cambio de paradigma del medio. Como se ha visto, la TVi no es algo concreto, sino un fenómeno polimórfico, construido a partir de servicios, sistemas, funcionalidades, contenidos y tecnología que permite la interacción entre el telespectador y los contenidos del medio de comunicación. Teniendo esto en cuenta y a partir del análisis realizado en este capítulo, a continuación se propone una definición para la TVi:

Dentro del marco de la post-televisión, la TVi se refiere a aquellos sistemas interactivos –y sendas interfaces– que, independientemente de la plataforma y su contenido, permiten que el teleusuario pueda acceder, controlar, mejorar, modificar y compartir su experiencia televisiva en cualquier de sus contextos posibles –de lazy a mobile interaction. Estos sistemas se caracterizarán por el tipo de interactividad situacional y tecnológica que plantean, por su disponibilidad para uno o más dispositivos, y por los tipos de interacción física –touch, touchless y smart interaction.

Analizada y propuesta una definición de qué es la TVi, se podrían sintetizar aquellos aspectos del mapa que influyen en la experiencia televisiva. En primer lugar, debido a la naturaleza multiplataforma se deberá atender a los requerimientos y especificaciones técnicas para cada entorno. Para ello se deberá tomar en consideración la plataforma, las API y *middleware* del dispositivo, los estándares territoriales, los periféricos y sistemas de interacción disponibles. En segundo lugar, el tipo de situación interactiva depende de la relación entre el contenido televisivo y el contenido interactivo, atendiendo a su nivel de contextualidad; sincronía entre las diversas líneas de tiempo que afectan a la situación interactiva –real, emisión, consumo y de interacción–; disponibilidad del canal de retorno situacional o tecnológico –extrínseco o intrínseco–; y la relación espacial con el dispositivo de consumo y el lugar; si este es fijo o se produce en desplazamiento. En tercer lugar, atendiendo a su carácter multidispositivo habrá que considerar cómo se combina la interacción y las interfaces que construyen de forma simultánea una misma experiencia televisiva –*second screen interaction* y *two-screen interaction*–. Ello significa tener en cuenta las diversas proporciones de pantalla y medidas, de modo que un sistema interactivo pueda adaptarse a cada una de ellas. Y finalmente se deberá articular cómo se conjugan los diferentes sistemas de interacción y tipos de navegación –lineal, hipertextual, mediante lenguaje de comandos y gestual.

Estos criterios, que parecen más propios del diseño de sistemas interactivos –tanto *websites* como *apps*– que de lo que tradicionalmente conocemos por televisión, implican la necesidad de combinar una lógica de producción televisiva con otra sobre el diseño de la interacción. Los entornos interactivos se construyen con el fin de generar acciones para crear resultados. Por este motivo la interactividad en un producto audiovisual implica que a las tradicionales prácticas de producción y elaboración del guion y uso del lenguaje audiovisual, se les deba incorporar principios asociados a la IPO, como sería el caso de la usabilidad (Fernández Quijada, 2007). Si la convergencia con Internet parece ser la fórmula mágica para dar con la *killer application* de la TVi, habrá que aprender de ella. Ello significa atender a las prácticas de diseño y a los conocimientos sobre usabilidad ya madurados en ese contexto. A su vez, desde el diseño se deberían estimular y reclamar la creación y unificación de criterios de desarrollo por parte de fabricantes.

Este capítulo se ha elaborado teniendo en cuenta que será necesario revisarlo y actualizarlo periódicamente después de su publicación. Las tecnologías asociadas a la TVi han empezado a avanzar a un ritmo exponencial desde el año 2010, fecha que hemos

marcado como referente del cambio de paradigma²⁰⁸. Y en la actualidad parece que van a implantarse en la vida de las personas de una forma aun más veloz.

4 El diseño de la televisión interactiva

208 Hemos considerado el año 2010 como hito en la consolidación del proceso de cambio de paradigma. En este año se produce el fin de la migración digital, el apagón analógico y la aparición de los primeros sistemas híbridos entre televisión e Internet y televisor y ordenador. Se ha descrito el contexto histórico en *1.6 De 2010 a 2015. La caja tonta quiere ser lista* y se ha analizado qué ha promovido estos cambios en *2.1 Condiciones para el cambio: migración digital, convergencia y Millennials*.

En los capítulos anteriores se ha analizado de forma global el contexto y estado de la TVi. En el primer capítulo se ha examinado la evolución de la interacción entre el dispositivo que ejerce de televisor y el telespectador-usuario teniendo en cuenta el contexto tecnológico, social e industrial del momento (*1. Historia de la interacción entre telespectador, televisor y televisión*). El segundo capítulo (*2. El cambio de paradigma televisivo*) se ha centrado en estudiar el cambio de paradigma televisivo como fruto de la migración digital, la convergencia con Internet, el cambio generacional y la inclusión del concepto de interactividad. Se ha descrito un escenario donde emergen formas genuinas de consumir televisión –*lazy interaction* y *mobile interaction*– y se ha destacado la emergencia de un nuevo agente híbrido entre telespectador de contenidos televisivos y usuario de entornos interactivos. Para ilustrar en qué punto se halla este proceso, se han presentado las formas actuales de la interacción en televisión, así como una propuesta de definición para la TVi (*3. El mapa de la interactividad en televisión*).

Descrito este marco, a continuación se analizará qué significa diseño de la TVi desde una perspectiva proyectual y teórica. Para ello se identificarán unas bases que acoten su significado y sean aplicables al caso de la TVi (*4.1 Aplicación del concepto de diseño: elementos y correspondencias*). Para identificar en qué consiste el diseño de la TVi se revisará su evolución teniendo en cuenta las especialidades del diseño implicadas en su proceso hasta llegar al mapa de la TVi actual (*4.2 Convergencia de la interfaz televisiva y la interfaz interactiva*). También se presentarán aquellos aspectos que caracterizan su idiosincrasia (*4.3 Dando forma a la experiencia de teleusuario*) así como los aspectos metodológicos para su realización (*4.4 El proceso proyectual centrado en el teleusuario*). Finalmente se ofrecerá una propuesta de definición y alcance de qué significa diseñar TVi (*4.5 Recapitulando: elementos, características y propuesta de definición del diseño de la televisión interactiva en el cambio de paradigma*).

4.1 Aplicación del concepto de diseño: elementos y correspondencias

A clear understanding of the meaning of design will facilitate developing measures of design-related constructs, such as design project success. (Ralph & Wand, 2009, p. 103)

Debido a que existe una gran diversidad de enfoques sobre qué es el diseño según cada especialidad, se propone tomar como punto de partida su definición más elemental. Para ello se abordarán las definiciones de los principales diccionarios y enciclopedias, así como revisiones académicas sobre el tema. Una vez se obtenga una propuesta de definición elemental, se examinará su correspondencia con la TVi a partir de los resultados expuestos en los anteriores capítulos, así como la información complementaria procedente de la investigación documental.

Como punto de partida, el *Diccionario de la lengua española* de la RAE²⁰⁹ aporta diversos significados para la palabra diseño.

diseño.

(Del it. disegno).

1. m. Traza o delineación de un edificio o de una figura.
2. m. Proyecto, plan. Diseño urbanístico.
3. m. Concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie. Diseño gráfico, de modas, industrial.
4. m. Forma de cada uno de estos objetos. El diseño de esta silla es de inspiración modernista.
5. m. Descripción o bosquejo verbal de algo.
6. m. Disposición de manchas, colores o dibujos que caracterizan exteriormente a diversos animales y plantas.

Excepto en las dos últimas definiciones –basadas en criterios lingüísticos y biológicos–, se hace referencia a la planificación y conceptualización de una construcción arquitectónica, plan u objeto. Ésta puede estar destinada o no a la producción en serie y se conceptualizaría mediante figuras que dan forma a cada objeto. Por otra parte, la *Enciclopedia Larousse*²¹⁰

209 *Diccionario de la lengua española*. <http://lema.rae.es/drae/?val=dise%C3%B1o>.

210 *Encyclopédie Larousse*. <http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/design/42408>.

define *design* como disciplina dedicada a equilibrar los productos realizados por los humanos para los humanos: una armonización del entorno desde el diseño de objetos cotidianos. También indica que consiste en un anglicismo que fue incorporado en el marco de la Segunda Revolución Industrial y cómo la industrialización desencadenó la necesidad de una disciplina que se ocupara de armonizar y humanizar los primeros productos manufacturados, los cuales estaban altamente sujetos a criterios mecánicos e industriales. Otra entrada de la misma enciclopedia expone cómo se trata de una actividad creativa dedicada a la conformación de los objetos producidos industrialmente²¹¹.

La *Encyclopaedia Britannica*²¹² ofrece definiciones para cada especialidad –arquitectura, diseño de interiores, diseño gráfico y paisajístico, urbanismo e ingeniería civil–, aunque sin procurar una definición global. La enciclopedia *Access Science*²¹³ lo describe como «*The act of conceiving and planning the structure and parameter values of a system, device, process, or work of art*», haciendo referencia a que diseñar consiste en planificar un sistema, un dispositivo, un proceso o una obra artística. Ésta última apreciación enlaza con el clásico debate que cuestiona hasta qué punto la creatividad aplicada a una tarea de diseño se acerca a la práctica artística. En esta línea, la Wikipedia describe diseño como una disciplina distinta del arte en tanto que «su objetivo está orientado a estructurar y configurar contenidos que permitan ser utilizados para ofrecer satisfacciones a necesidades específicas de los seres humanos»²¹⁴. Según esta perspectiva, se trataría del proceso previo de configuración mental o prefiguración, «en la búsqueda de una solución en cualquier campo utilizado habitualmente en la industria, ingeniería, arquitectura, comunicación y otras disciplinas creativas». Así se describe cómo un proceso de conceptualización de la forma de un producto, previo a su manufacturación para la que se emplean medios técnicos.

Desde el ámbito académico, el diseño se ha definido desde diversos enfoques. Para llegar a una definición elemental partiremos de un enfoque científico que aporte una visión global

211 Es relevante identificar los paralelismos que se producen entre las diversas revoluciones tecnológicas y la necesidad emergente de nuevas disciplinas orientadas al diseño. Este tema se tratará en *5.2 Humanizando la televisión: enseñando a la caja tonta a ser lista*.

212 *Encyclopaedia Britannica*. <http://global.britannica.com/EBchecked/topic/159146/design>.

213 En el caso del inglés se debe tener en cuenta que *design* es un sustantivo y un verbo. *Access Science*. <http://www.accessscience.com/search?q=design>. Fuente consultada el 1 de febrero de 2015.

214 Definición de diseño según la Wikipedia. <http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o>.

aplicable a cualquier especialidad. Para ello, nos basaremos en la revisión del concepto de diseño realizada por Paul Ralph and Yair Wand (2009). En su estudio, los autores partieron de un análisis documental multidisciplinar para así identificar aquellas constantes y directrices generales que caracterizan el diseño desde una perspectiva conceptual²¹⁵. El resultado de su investigación destacó tres aspectos: la diversidad de los objetos de diseño, cuál es su alcance como tarea, y que puede tratarse de una actividad física o mental. También aportaron la siguiente definición:

Design

(noun) a specification of an object, manifested by an agent, intended to accomplish goals, in a particular environment, using a set of primitive components, satisfying a set of requirements, subject to constraints; (verb, transitive) to create a design, in an environment (where the designer operates).
(Ralph & Wand, 2009, p. 108)

Ralph y Wand plantearon que los elementos básicos para su definición serían: objetivo, materia prima²¹⁶, entorno, requerimientos y limitaciones (Figura 5). Sobre el alcance argumentaron que el inicio de todo proceso de diseño se basaría en dos supuestos. Primero, cuando se requiere un cambio en las especificaciones formales y estructurales de un objeto ya diseñado previamente. Ello correspondería a una implementación o evolución del producto. En segundo lugar ante la invención de un nuevo producto o toma de decisiones (Ralph & Wand, 2009, p. 110). Según los autores, el diseño se llevaría a cabo por un agente humano que correspondería a la figura del diseñador. Ello enlazaría con

215 Su estudio tuvo en cuenta las definiciones aportadas desde una perspectiva científica atendiendo al concepto de diseño en general y en el contexto de los sistemas interactivos. En él identifican hasta diecinueve conceptos (Ralph & Wand, 2009, p. 105) ordenados por relevancia: proceso, creación, plan, actividad física, sistema, objetivo, actividad, entorno, artefacto, necesidad, fenómeno humano, organización, partes limitaciones, creatividad, optimización, actividad mental y recursos. Aunque el origen del artículo procede de la intención de marcar las bases de un estado del arte desde el marco de diseño de sistemas y aplicaciones de *software*, se ha tomado en consideración ya que su finalidad es ser aplicable a cualquier disciplina del diseño.

216 En el caso de los diseños asociados a tecnología se podrían considerar las fuentes de energía eléctrica y la disponibilidad de programas informáticos que permiten realizar las tareas de diseño, o incluso papel y lápiz para poder realizar unos primeros bocetos.

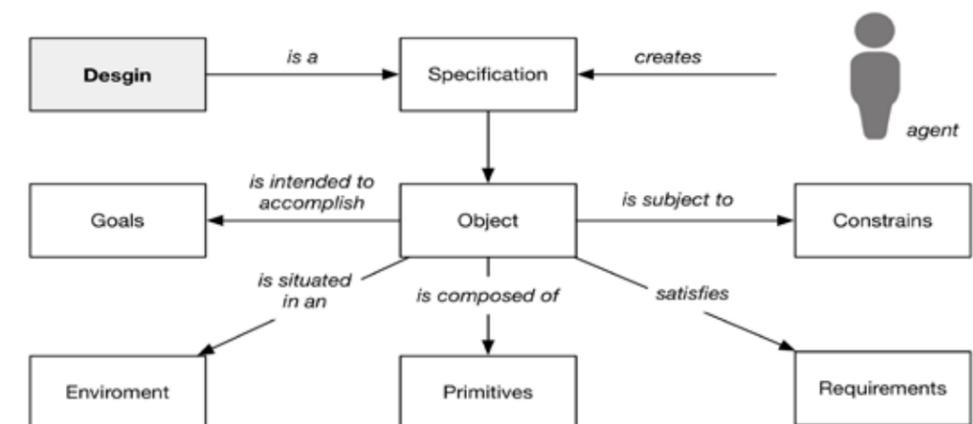


Figura 5 – Modelo conceptual de los elementos del diseño. Fuente: Ralph & Wand, 2009, p. 110

el enunciado del diseñador industrial Victor Papanek, quien definió diseño como «*the conscious and intuitive effort to impose meaningful order*». Por lo tanto, se trataría de una tarea consciente e intuitiva que recae exclusivamente en el ser humano. De momento no se ha diseñado una máquina capaz de diseñar. Aunque Ralph y Wand en su análisis no profundizan en el destinatario de un proyecto de diseño, a partir de las definiciones previas se puede dilucidar que el destinatario de todo acto humano de diseñar sería el ser humano. El diseño, como acto humano de construcción, pone orden en el ecosistema de objetos creados y utilizados por humanos²¹⁷.

A partir de las definiciones analizadas proponemos que los elementos básicos para abordar en qué consiste un diseño serían objetivo, objeto y proceso. El objetivo hace referencia a dar solución a un problema o necesidad humana. El objeto trataría de la especificación de la solución al problema que se materializará en forma de sistema, artefacto o plan. El proceso constituiría el acto humano de prefiguración y conceptualización del objeto de diseño atendiendo a una serie de requerimientos, limitaciones, materia prima y entorno. Según ello se puede lanzar una propuesta de definición:

217 También se diseñan productos para otros destinatarios directos como animales u otros objetos. Aun así, si se analizara el origen que motiva ese diseño se hallaría que en última instancia se atiende a una necesidad humana.

El diseño es un proceso proyectual orientado a formular la una solución que responda a una necesidad humana. La solución se materializa mediante un objeto que puede tomar forma como sistema, artefacto o plan. Su conceptualización vendrá definida en unas especificaciones que tendrán en consideración los objetivos, requerimientos, limitaciones del problema, el contexto en el que se producen, así como los recursos disponibles para su planteamiento y ejecución.

A partir de esta propuesta, se buscarán y aplicarán las correspondencias de objetivo, objeto y proceso como ejes para el análisis del diseño de la TVi.

«*Good design is problem solving*» Jeffrey Veen

Teniendo en cuenta que el objetivo del diseño es ofrecer una solución a una necesidad humana, en primer lugar se precisa formular qué es aquello que se debe resolver. La pregunta deberá estar vinculada a las necesidades humanas asociadas al consumo de TVi. Por lo tanto, éstas serían comunicativas, de socialización y vinculadas al empoderamiento del teleusuario a través del control de del tiempo de consumo televisivo²¹⁸. Todo ello abordable desde la TUG²¹⁹ y desde el área de la IPO²²⁰. Esto enlazaría con la argumentación de Jessica Helfland en la que reivindicó la aplicación de las TUG, en este marco (Helfand, 2001, p. 30).

Para identificar el objeto del diseño de la TVi se propone retomar los resultados del mapa de la TVi propuestos en el capítulo anterior y establecer una correspondencia con los objetos identificados: sistema, artefacto o plan.

Si a lo largo de este texto se ha recurrido al término *sistema* para nombrar de forma

218 Este resultado se ha obtenido al intentar definir qué es TVi, tal y como se analiza en detalle en el apartado 3.4 *Recapitulando: a qué llamamos y cómo se manifiesta la televisión interactiva*.

219 Se ha destacado el papel de la TUG en el apartado 2.3 *Del telespectador al teleusuario: un nuevo agente en el marco de la post-televisión*.

220 Acerca de la condición de empoderamiento, la propuesta se centra en los casos en que existe una interactividad situacional, tal y como se ha descrito en 3.1 *Televisión interactiva: un concepto en construcción*. Aquella que independientemente de la tecnología que la sustente, ofrece al teleusuario la posibilidad de controlar su propia experiencia televisiva.

genérica todas aquellas manifestaciones de la TVi, en este punto vamos a recuperarlo para matizarlo como objeto de diseño. El mapa presenta una tipificación de los objetos que cohabitan y se articulan en un mismo ecosistema multiplataforma, multipantalla y multidispositivo al servicio de una experiencia televisiva, los cuales pueden entenderse como un sistema. Este enfoque enlazaría con la teoría general de sistemas²²¹, en tanto que asumiría este ecosistema como un súper-sistema dentro de la ecología de medios. Ello promueve entender el concepto de sistema como el fruto de una estrategia global socio-técnica y cultural. Por lo tanto, sistema como objeto de diseño de la TVi podría considerarse aquella maniobra que aúna, enlaza y coordina las entidades que conformarían el mapa de la TVi: plataformas, dispositivos, periféricos, servicios, funcionalidades, modalidades de interacción y aplicaciones.

Se entiende por artefacto aquel objeto diseñado para desempeñar una función específica. Desde un sentido antropológico amplio, se puede concebir como cualquier objeto manufacturado, usado o modificado por agentes dentro del proceso de diseño (Ralph & Wand, 2009, p. 117). Por lo tanto, como objeto pensado para facilitar la comunicación e interacción entre teleusuario y dispositivo televisor, se podría considerar que todo aquel objeto que permita la interacción entre un dispositivo televisor y un teleusuario sea considerado como artefacto de la TVi. Tal y como se propone en el mapa, estos artefactos pueden ser objetos físicos –pantallas, periféricos y *smart interactions*–, o virtuales –en aplicaciones o *apps*. Pero en esencia, ¿cuáles son estos objetos, en tanto que conectan y comunican dos sistemas de distinta naturaleza; por una parte al ser humano y por otro a una computadora? Esta cuestión nos remite al concepto de objeto bisagra que ejerce de puente o superficie entre dos entidades, y a la que llamamos interfaz de usuario.

Partiendo de la definición de *The Oxford English Dictionary*, Scolari indicó que a finales del siglo XIX el término interfaz servía para definir una «superficie entre dos porciones de materia o espacio que tienen un límite en común». Desde el ámbito de la hidrostática, en 1882, la *Hydrostatic* de J.T. Bottomley la concretó como «una superficie de separación, plana o curva entre dos porciones contiguas de la misma sustancia» (Scolari, 2004). Carlos Scolari la describió como el límite que permite la comunicación e interacción entre «sistemas, organizaciones, etcétera; un punto de encuentro o territorio común entre dos partes, sistemas o disciplinas; también interacción, unión y diálogo» (2004). Al igual que existen diversos elementos que se comunican entre sí, existen diversos tipos de interfaz. Ésta puede ser empleada en diversos contextos asumiendo el papel de instrumento, como

221 Esta teoría está ampliamente utilizada en el desarrollo de *software* y de modelos organizativos.

superficie o como espacio. (Scolari, 2004). En este sentido, las propiedades de la interfaz dependerían de los elementos conectados. Puesto que en este estudio se enmarca en el caso de las interfaces que ejercen de puente entre máquina²²² y humano, nos referiremos a éstas como interfaces de usuario²²³. En este sentido, las propiedades de la IU dependerían de los elementos conectados en tanto que podrían en contacto el usuario con la máquina.

La interfaz, en tanto que límite común entre el teleusuario y el dispositivo televisor, se halla en la pantalla y en la superficie de otros periféricos. Enlazando con una perspectiva *macluhaniana*, Scolari defendió la IU como instrumento que ejerce de prótesis o extensión del cuerpo; una función que cumpliría todo dispositivo periférico de la TVi. Ejemplos de ello serían el mando a distancia de un televisor y las *smart interaction* donde el cuerpo humano ejerce de superficie susceptible de enviar instrucciones. Tomando esta consideración, la IU se puede hallar tanto en la superficie de una pantalla de un dispositivo televisor, como en la superficie de un objeto físico material.

La superficie de la interfaz –ya sea real o virtual, por medio de su forma, textura o aspecto cromático– transmite una serie de instrucciones o *affordances*²²⁴ que informan al usuario sobre la lógica de su uso. Por este motivo, la consideración de la IU como espacio puede tener una lectura más amplia al tratarse del «lugar donde se desarrolla el duelo entre la estrategia del diseñador y la estrategia del usuario» (Scolari 2004 citando a Eco 1979). Según la interpretación de Scolari la interfaz sería el espacio donde el simulacro del usuario conversa con el simulacro del diseñador (Scolari, 2004 citando a Bettetini, 1984; 1991), el espacio de encuentro entre una gramática del diseño y una gramática del uso (Scolari, 2004 citando a Verón 1987), o bien «un espacio donde se articula la interacción entre cuerpo humano, el utensilio-artefacto (entendido más como artefacto-objeto que como

222 El concepto de máquina englobaría todo dispositivo mecánico analógico y digital empleado en el contexto de consumo televisivo.

223 En adelante IU. Hablar de interfaz de usuario permite diferenciar respecto otros tipos de interfaz. Sería el caso de la interfaz de *hardware* que también es objeto de estudio de la TVi y que sirve para nombrar la conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos de cualquier tipo para que se comuniquen y puedan operar de manera conjunta. Por lo tanto esta última pertenecería a la ingeniería mecánica, informática o de telecomunicaciones.

224 El concepto de *affordance* no tiene una traducción directa al español, pero podría interpretarse en este contexto como la potencialidad o capacidad de evocar unas instrucciones de uso. Ésta describe aquellas propiedades que emanan de un objeto y que las personas podemos intuir para utilizarlo correctamente.

artefacto comunicativo) y la finalidad de la acción» (Scolari citando Bonsiepe 1993). de este modo, la IU sería la *cara visible* o *representación* formal de un emisor; la mediadora –como instrumento– de un diálogo –como conversación– entre telespectador y emisor, dentro de una situación interactiva –desde una perspectiva espacial y situacional. Por ello, partiendo del principio elemental de la teoría de la comunicación, la IU estaría al servicio de dos agentes: el que crea la información –emisor– y el destinatario –el teleusuario–, a través de un canal de comunicación que transmite la información de un punto a otro –ya sea unidireccional o bidireccional. Por lo tanto, se puede considerar la IU como la representación o *máscara* del emisor y de sus intenciones en una situación de consumo de TVi. Un concepto aplicable tanto al caso de la interfaz audiovisual donde una pantalla –cuya superficie ha pasado de curva a plana a lo largo de la historia– ejerce de superficie entre el mundo real y el mundo proyectado. También aplicable al caso de la interfaz interactiva que sugiere la capa que separa y a la vez comunica la persona con el ordenador.

Según este análisis los artefactos como objeto del diseño de la TVi incumben a las interfaces físicas y virtuales. Las físicas corresponderían a los periféricos, dispositivos externos –*hardware*– que permiten el control de la TVi, y las *smart interactions* donde el periférico sería el cuerpo humano. Las virtuales corresponderían a las que se presentan gráficamente sobre la superficie de una pantalla. Estas corresponden a la capa visible para el humano de aquellas aplicaciones que han sido agrupadas según cuatro modalidades de interacción²²⁵: aplicaciones web, galerías de aplicaciones, aplicaciones semiautomáticas y *enhanced TV*. Las IU que habitan en una pantalla y que convierten estas aplicaciones informáticas en un objeto inteligible para toda persona serían las interfaces gráficas de usuario²²⁶.

Identificado el artefacto como IU, podemos añadir una especificidad. Al tratarse de una comunicación entre dispositivo televisor y telespectador-usuario al que hemos identificado

225 En el apartado 3.3 *Sistemas de televisión interactiva: la materialización de las promesas de interactividad*, éstas se han agrupado teniendo en cuenta: la relación del sistema interactivo –proceda o no de la red– con el flujo de la emisión televisiva –de más autónomo a más integrado–; la situación de acceso –fija o móvil–; el tipo de dispositivo de acceso –desde cualquier dispositivo al televisor conectado.

226 En adelante GUI. Utilizaremos este acrónimo ampliamente aceptado del inglés que procede de la expresión *graphic user interface*. Para acotar su significado partiremos de la aceptación de ésta corresponde a todo aquel objeto que se muestra en pantalla; desde un conjunto de páginas que forman una entidad a una página en concreto. Cabe anotar que en el caso de las interfaces materiales también podemos hallar elementos gráficos impresos, pero este tipo no entraría en esta consideración de GUI .

como *teleusuario*, la IU en el marco de la TVi podría ser considerada interfaz de teleusuario. Utilizar esta expresión permitirá acotar sus particularidades como fruto de un proceso de convergencia entre dos tipos de experiencias: ver la televisión e interactuar. Por ello, al igual que se ha planteado la hibridación entre telespectador y usuario, se podría tratar la interfaz de teleusuario como el resultado de un proceso de convergencia o hibridación entre dos tipos de interfaz: la interfaz audiovisual televisiva –que contiene los contenidos de la emisión televisiva– y la interfaz interactiva –que permite la interacción con el televisor, el emisor y sus contenidos. Un fenómeno natural que ocurre entre interfaces:

Al igual que los textos, las viejas interfaces dejan siempre sus huellas en los nuevos entornos de interacción. Las interfaces y los dispositivos que las componen nunca desaparecen: se recombinan entre sí para generar nuevas interfaces. La evolución de los dispositivos de la interacción, como cualquier otra tecnología, puede ser vista desde la doble perspectiva de su intertextualidad (las interfaces precedentes dejan sus marcas en las nuevas interfaces) y de su hipertextualidad (el sistema general de las interfaces adopta una forma reticular. por lo tanto cualquier interfaz puede dialogar con las demás) Es en este sentido cuando podemos hablar de coevolución de interfaces. (Scolari, 2004)

Según este planteamiento, la interfaz de teleusuario sería el producto de la coevolución y fusión que afectaría tanto a las interfaces físicas como las virtuales. En este proceso estarían involucradas diferentes prácticas del diseño de la IU. En el caso de la interfaz de teleusuario física habrá que fijarse en el salto que se produce desde el diseño de dispositivos para control remoto hasta los nuevos tipos de periféricos táctiles y *smart interactions*. Un salto cuyo estudio debería abordarse desde las especialidades relacionadas con las *human factors* o la ergonomía²²⁷ de los dispositivos físicos. En el caso de la convergencia de la interfaz de teleusuario gráfica habría que fijarse en la fusión de la interfaz que reside en la pantalla. Este caso se centraría en la fusión entre la IU televisiva

227 La ergonomía, en inglés también llamada *human factors* es la disciplina científica que desde finales de los años 40 estudia la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los objetos artificiales creados por los humanos, así como los entornos contextuales que condicionan la experiencia de un usuario. Para ello los analiza para acomodar las acciones al ser humano. Los dominios que abarca son los cognitivos asociados a procesos mentales, físicos y organizacionales. Por ello esta especialidad se ocupa de optimizar la relación entre humano y máquina dentro de un ambiente. A su vez es considerada la precursora de los estudios de usabilidad y tiene presencia en diversas áreas de la IPO.

entendida como producción audiovisual, unidireccional, y la interfaz IU entendida como aplicación informática, bidireccional. En el siguiente apartado se ahondará en el proceso de hibridación, convergencia entre estos dos tipos de interfaz teniendo en cuenta las especialidades del diseño involucradas.

Una vez propuesto a qué correspondería sistema y artefacto, quedaría ver a qué correspondería el plan como objeto de diseño de la TVi. De entrada, plan en general se puede entender como el guion o protocolo que contiene una serie de instrucciones o pautas a seguir al servicio de la correcta consecución de una estrategia. Aplicado al caso de la TVi, éste se encargaría de definir la estrategia que articula las relaciones entre sistemas, subsistemas e interfaces. Sería la prefiguración de las relaciones que se establecen entre la situación interactiva y el contenido televisivo teniendo en cuenta los aspectos como la contextualidad, sincronía y características del canal de retorno. Así pues, a partir de las correspondencias que se acaban de establecer entre objetivo y objeto de diseño en el marco de la TVi y la acepción de diseño propuesta por Ralph y Wand (2009), se propone la siguiente definición:

El diseño de TVi es un proceso proyectual orientado a formular una solución que atienda a las necesidades de un teleusuario. La solución se materializa en un sistema –que contempla toda la ecología de medios y dispositivos disponibles–, un artefacto –que toma forma de interfaz de teleusuario, ya sea física o virtual–, o en un plan que atiende a las particularidades de la situación interactiva.

Queda pendiente abordar a qué correspondería el tercer elemento: el proceso proyectual. Es decir, cuales son los pasos requeridos para la consecución de las especificaciones de la solución. Para ello se requiere identificar desde qué enfoque teórico y metodológico debería abordarse, lo cual implica la necesidad de asentar su estudio desde una especialidad del diseño. En este punto, surge la necesidad de identificar cuáles han sido las áreas de especialización del diseño que han participado en la evolución de la TVi hasta derivar en el nuevo paradigma televisivo. Se trataría de analizar cómo se ha producido la integración entre las herencias proyectuales que atañen a ambos tipos de interfaz.

Interactive television has been a rather ambiguous term both in research and practice. (Chorianopoulos & Geerts, 2011)

Como se ha ido planteando, la forma de la interfaz de la TVi procedería de dos interfaces

que han convergido a lo largo de su historia: interfaz de espectador audiovisual e interfaz de usuario interactiva. Al revisar la documentación se observa que la mayoría de estudios sobre el diseño de la TVi se han centrado en un enfoque basado en el diseño interactivo y las disciplinas cercanas a la IPO. En cambio, no ha tenido tanta cobertura desde la perspectiva propia del entorno televisivo o el diseño audiovisual. Resulta paradójico que cobre más importancia su carácter interactivo, que su naturaleza como medio de comunicación. También se observa que de forma similar a lo que sucedía al intentar definir qué es TVi (3.1 *Televisión interactiva: un concepto en construcción*) no aparece un marco unificado que describa a nivel teórico y proyectual qué especialidad del diseño se ocupa de la TVi. Aunque algunos autores han estudiado y propuesto principios y líneas generales que pretenden orientar la práctica del diseño de TVi²²⁸ desde diversos enfoques, estos mismos reclaman la necesidad de contar con un marco propio de estudio dentro del diseño. Por todo ello, para entender cuáles son las directrices y metodología que se han aplicado hasta ahora en el diseño de la TVi, a continuación se analizará cómo ha sido este proceso de convergencia entre ambas interfaces. Examinar este proceso debería ayudar a entender su especial idiosincrasia, así como el rol y relación entre el diseño y la TVi.

228 Entre ellos destacan Tibor Kunert,, Karyn I Lu, Leena Eronen, Konstantinos Chorianopoulos. En la mayoría de los casos estos se centran a aportar soluciones específicas y concretas para la resolución de tareas de diseño, y no tanto un enfoque que aborde el diseño de la TVi desde una perspectiva global.

4.2 Convergencia de la interfaz televisiva y la interfaz interactiva

La TVi ha sido reivindicada como epíteto de la convergencia de medios. Un proceso que también alcanza a sus receptores –los teleusuarios–, y a sus objetos de diseño. Aunque éstos pueden tomar forma de sistema, plan o artefacto, para acotar el análisis del proceso de convergencia, nos centraremos principalmente en el artefacto; en la interfaz como espacio donde la transformación se hace más perceptible. Uno de los principales frentes en el cambio de paradigma se sitúa en la guerra de las pantallas y sus correspondientes dispositivos para la interacción. Por este motivo, el hilo conductor de este análisis será la evolución y el proceso de hibridación entre la interfaz de telespectador y la GUI. Ambas interfaces ocupan pantallas que mediatizan un acto comunicativo y cada una de ellas aplica una lógica de funcionamiento distinta. La interfaz televisiva se limita a ejercer de ventana/separador, mientras que la interfaz interactiva admite las acciones del usuario atendiendo a los «procesos, reglas y convenciones que permiten la comunicación entre hombre y máquinas digitales» (Scolari, 2004). El primer caso, corresponde al diseño audiovisual, donde su hábitat natural ha sido el televisor tradicional. El segundo caso corresponde al diseño de la interacción y reside en la pantalla de un dispositivo que permite la interacción. Siguiendo esta pauta se estudiarán las relaciones, cruces y procesos de hibridación que se producen como artefacto, tanto a nivel conceptual como en su proceso proyectual. El objetivo es identificar cómo ambas disciplinas han confluído en la consecución de una posible especialidad de diseño propia para la TVi.

El diseño audiovisual –también llamado diseño de imagen y sonido, o en inglés *broadcast design*– se centra en la consecución de objetos diseñados cuya materia prima son los contenidos visuales –fotografía, vídeo, texto, gráficos, etc.– y sonoros sujetos a una línea de tiempo. Su principal aplicación reside en el área de la producción televisiva, cinematográfica y animación. Para clarificar la diferencia entre el diseño audiovisual y el diseño de la interacción se puede partir de una divergencia esencial presente en la forma del artefacto. Según defendió el arquitecto Christopher Alexander, el fin último de todo objeto diseñado es la forma de un objeto tangible o experimentable mediante el cual los humanos somos capaces de percibirlo. Según ello se podrían diferenciar las especialidades del diseño en función de las dimensiones físicas sobre las que se prefigura el objeto. Al respecto, Kevin Silver (2007) propuso la siguiente distinción: el diseño gráfico da forma a objetos en dos dimensiones –altura y anchura–, el diseño industrial, la arquitectura y el diseño de interiores lo hacen en tres dimensiones –al agregar volumen–, y el diseño

audiovisual añade el concepto de tiempo como cuarta dimensión²²⁹. El diseño interactivo cuenta con una quinta dimensión: el comportamiento o *proceder*²³⁰ del usuario. Es decir, la forma del artefacto está sujeto a las acciones que el usuario realice sobre éste. Por ello el diseño de la interacción está centrado en el funcionamiento de productos digitales, susceptibles a cambiar y reaccionar en función de las acciones de los usuarios (A. Cooper, Reimann, & Cronin, 2007). Además cabe añadir que la IU interactiva puede contar o no con la dimensión de volumen: 3D. Como se ha visto existen periféricos físicos que tendrían volumen en el mundo real. En cambio las GUI que residirían dentro de una pantalla o superficie²³¹ la cual no contaría con volumen real, en todo caso virtual.

Interaction design sits at the convergence of these dimensions, with the addition of time (4-D) and behavior (5-D). The form of interaction design is difficult to define; it is implicit though seemingly intangible –time and behaviour do not necessarily have a physical shape. (Silver, 2007)

El diseño de la interacción prefigura la forma de los entornos que permiten la interrelación entre el humano y la máquina –u ordenador– teniendo en cuenta el proceder de ambos. Por ello, el centro de la interacción en ocasiones no reside únicamente en una única IU sino en el conjunto que facilita esta comunicación. Algo que se podría ilustrar con la interacción mediante una EPG utilizando un mando a distancia. Ello destaca la importancia del diseño del sistema y del plan sobre el funcionamiento de los artefactos. De modo que el fin del diseño de la interacción no es la forma de interfaz sino interacción prefigurada.

229 En el capítulo 3.1 *Televisión interactiva: un concepto en construcción* se ha descrito el concepto de tiempo en el producto audiovisual.

230 La expresión utilizada por Silver (2007) es *behaviour*. Aplicada a un ser humano, se puede referir al comportamiento, conducta o proceder. Si se atribuye a una máquina se podría traducir como funcionamiento. Puesto que en la relación de la IPO nos centramos en la IU, la definición del primer caso estará orientada al *behaviour* de las personas. Por este motivo utilizaremos la palabra *proceder* para evitar connotaciones asociadas a aspectos comportamentales o de la conducta a nivel psicológico. Lo que nos ocupa aquí son las acciones que realiza un usuario sobre una interfaz, por lo que el término *proceder* puede resultar más neutro. También más funcional al referirse a un flujo de acciones.

231 Se podría considerar una excepción aquellas GUI diseñadas bajo modelos 3D, como hemos visto en el Full Television Network y los dispositivos Asus Cube.

Designing interaction rather than interfaces means that our goal is to control the quality of the interaction between user and computer: user interfaces are the means, not the end. (Beaudouin-Lafon, 2004, p. 16)

Utilizar las IU como hilo conductor para describir este proceso, requiere considerar que ésta se deba entender como significativa y no como fin dentro del diseño de la interacción. Por otra parte, para facilitar el análisis del proceso de convergencia entre interfaces, se propone interpretar los resultados de la descripción historiográfica recogida en el primer capítulo, a partir del progreso de las especialidades de diseño que hemos planteado como referentes: diseño audiovisual y diseño de la interacción. Para el análisis se propone establecer unas etapas cronológicas que faciliten su ordenación y comprensión, y que sean representativas para explicar el cambio de paradigma televisivo. Ya que se ha expuesto el apagón analógico como hito, se propone la siguiente segmentación:

1. **Etapas analógicas**

Situada entre los años 50 y 80 cuando aparecen las primeras interfaces de TVi

2. **Migración digital.**

Comprende la década de los 90 y la primera del siglo XXI, se caracterizó por el proceso de cambio de paradigma televisivo

3. **Etapas posteriores al apagón analógico.**

Etapas actuales iniciadas en la segunda década del siglo XXI. Se caracterizan por la integración con Internet y la emergencia de los entornos *smart*.

Utilizando como referentes estas etapas, a continuación se ubicarán y contextualizarán aquellos avances relacionados con la práctica del diseño de ambas especialidades.

4.2.1 Etapa analógica. Asentamiento del grafismo audiovisual y aparición de los estudios de la interacción persona-ordenador

El concepto de *audiovisual* apareció junto al cine sonoro a principios del siglo XX. Sucedió cuando apareció la necesidad de sincronizar los contenidos visuales y el sonido en el proceso de montaje, con finalidad de dar significación a «la fragmentación espacial y temporal para estructurar narrativamente las secuencias» (Bohórquez, 2011, p. 155). También puede entenderse como «la integración e interrelación plena entre lo auditivo y lo visual para producir una nueva realidad o lenguaje». Esto permitiría su percepción simultánea creando

nuevas realidades sensoriales mediante mecanismos como «la armonía (a cada sonido le corresponde una imagen), complementariedad (lo que no aporta lo visual lo aporta lo auditivo), refuerzo (se refuerzan los significados entre sí) y contraste (el significado nace del contraste entre ambos)»²³². Para diferenciar la producción audiovisual del diseño audiovisual, se puede tener en cuenta la integración de formas de expresión semiótica a través de recursos gráficos. Por ello, se puede decir que el diseño audiovisual emergió como una práctica situada en la esfera de la tecnificación y de la ampliación mediante recursos gráficos de la expresión audiovisual. Un producto natural fruto de la emergencia de las emergentes industrias culturales.

El diseño audiovisual obtuvo un especial auge como especialidad en el contexto del cine mudo y del cine experimental abstracto de los años 20, cuando se recurrió a la configuración gráfica de los elementos en pantalla con una voluntad expresiva. A partir de los años 50 se empezó a experimentar con los créditos cinematográficos²³³. Entonces destacaron las aportaciones de Saul Bass, quien influenciado por el estilo de la Bauhaus realizó títulos de crédito que han pasado a la historia. Fue el caso de aquellos para films de Alfred Hitchcock –*Vértigo* (1958), *Con la muerte en los talones* (1959) y *Psicosis* (1960)– que fueron innovadores por el uso de recursos gráficos. En ellos, los efectos y secuencia gráfica ejercieron de prólogo introduciendo el clima, tono narrativo y estético del film (Bohórquez, 2011). Aquellos trucos, creados para retener la atención del espectador en el cine, fueron también explotados en la televisión aun con más motivo. En un cine difícilmente alguien sale de la sala una vez está dentro, en cambio un espectador televisivo sí dispone de más movilidad pudiendo saltar a otro canal, perder el foco de atención en la pantalla o apagar el televisor.

Acorde con esta idea, Miguel Bohórquez (2011) afirma que el diseño audiovisual surgió cuando el diseño gráfico y el lenguaje audiovisual confluyeron en la utilización del color, la tipografía y la forma gráfica como recursos narrativos audiovisuales. Ello establecería un sistema de signos visuales, sonoros y verbales que constituyen un mensaje «a través de su forma, de la cual se puede interpretar una lectura semántica (el significado) como estética (significante)» (Ràfols & Colomer, 2003). Según Rafael Ràfols y Antoni Castells

232 Definición de audiovisual según la Wikipedia. <http://es.wikipedia.org/wiki/Audiovisual>.

233 Las primeras aportaciones reconocidas realizadas previamente fueron los primeros títulos de crédito de los films de los Hermanos Lumière, los intertítulos en el cine mudo y los primeros créditos en color creados por The Walt Disney Company.

en su libro *El Diseño audiovisual (2003)*, los elementos significativos pertenecientes al diseño audiovisual serían: signos verbales o códigos lingüísticos –auditivos y visuales–, signos auditivos –textos orales, sonidos y música– y los signos visuales –iconos, símbolos, metáforas y fuentes tipográficas. Todos ellos se relacionan mediante «hilos conductores» que pueden ser los atributos formales que articulan la percepción de conjunto y continuidad. Esta unidad discursiva, también se dinamizaría mediante otros atributos de los signos que ofrecen ritmo, dirección y conexiones con otras líneas discursivas (Ràfols & Colomer, 2003). Además sugieren que la aplicación de los criterios de ordenación conceptual y semiótica sobre el objeto diseñado debe hacer hincapié en aquellos aspectos emocionales. Un hecho posiblemente heredado de su origen cinematográfico. Por todo ello, se puede señalar que el diseño audiovisual abarcaría la planificación y construcción formal de los productos audiovisuales que emplean de forma conjunta recursos auditivos, visuales y gráficos, con una finalidad narrativa. Su misión consistiría en organizar y garantizar la continuidad perceptiva de aquellos elementos que confluyen en una línea de tiempo conjugando estética, semántica y valor simbólico. Éstos deberán aportar una serie de valores abstractos que se derivan en nuevos símbolos que representan, como podría ser pueden ideologías e identidades. De hecho, centrándonos el caso del diseño audiovisual aplicado a televisión, se observa cómo los principales aspectos que han ocupado el diseño de las interfaces televisivas desde sus orígenes se centran en la identidad del canal –imagen de marca del canal y del programa– y los elementos de continuidad y ubicación dentro de la programación televisiva.

A partir de las aportaciones de Ràfols y Colomer, a continuación se presentará lo que según estos autores sería la materia prima y las características principales que constituyen la interfaz audiovisual televisiva, las cuales están estrechamente vinculadas con la interpretación del espacio y del tiempo abstracto. Aludiendo a la cuarta dimensión a la que nos hemos referido previamente, hay que tener en cuenta que la forma del objeto audiovisual está sujeta a una o más líneas de tiempo. Las coordenadas de éstas, como espacio estructurado de forma lineal, confieren un sentido de orden y coherencia expositiva de la narración. De este modo, la dimensión temporal deviene el parámetro físico que marca los límites donde se representa la forma de la interfaz. En ella repercute el tratamiento del tiempo narrativo respecto el tiempo real, como sucede en el caso de la televisión no interactiva donde la relación de sincronía se fundamenta en diversas variables

temporales según el tiempo narrativo, de emisión, de consumo y de interacción²³⁴.

La coordinación entre contenidos y dimensión temporal introduce el concepto de movimiento y ritmo dentro de la interfaz audiovisual. Ello correspondería a las relaciones temporales y sincrónicas entre audio y vídeo dentro del flujo narrativo. El movimiento es el efecto visual generado por una sucesión continuada de imágenes, el fenómeno de persistencia de la visión donde el cerebro retiene la información más tiempo que la retina. Para que este efecto tenga lugar, el número de imágenes que se emplea en cada caso es variable según el entorno en que se distribuye la pieza audiovisual²³⁵. Si la imagen fija en relación con el espacio sugiere una tarea de lectura por parte del espectador, la imagen el movimiento alude a la percepción de transformación y de cambio lineal. En este sentido lo audiovisual puede ser entendido como simulacro donde se materializa la ilusión de transformación y de movimiento (Hervás, 2002). Christian Hervás (2002) definió cuales serían los principios que armonizarían el movimiento de los elementos gráficos del diseño televisivo: tensión –fuerza visual y dirección– y ritmo compositivo –marcado por la estructura y periodicidad. La configuración de estos principios de dinamismo confiere a su vez el estilo visual al emisor. Los principios formales y compositivos de la imagen y las características rítmicas de la misma son determinantes. El ritmo compositivo de un diseño audiovisual depende del movimiento –ya descrito– y de la velocidad que confieren los objetos que aparecen dentro del cuadro. Esto incluye los recursos de la edición y el ritmo compositivo de los elementos gráficos –relación entre colores, elementos tipográficos, etc. Gracias al principio de continuidad –o *raccord*– el montaje audiovisual relaciona espacios y tiempos de forma coherente pudiendo utilizar diversos recursos: *elipsis*, *flashback*, *flash-forward* y fundidos que acentúan la expresividad narrativa. La sincronía también está presente en otros elementos expresivos que a su vez pueden conferir sentido emotivo: el color, el tono cromático, la longitud de la onda electromagnética, el matiz, el brillo –la intensidad lumínica y cantidad de luz al percibir o color, marcado por la escala de grises presente–, el grado de saturación –pureza del color según la mezcla de longitudes de

234 En el apartado 3.1 *Televisión interactiva: un concepto en construcción* se han descrito los diferentes tipos de sincronía narrativa, la sincronía de consumo y la de interacción. La relación temporal es la que se ve alterada cuando se cuenta con aquellos sistemas que permiten interactuar al usuario. En este momento se incorporaría la quinta dimensión, la cual pone sobre el terreno de juego los cuatro niveles de interacción propuestos.

235 En el caso del cine el ratio de imágenes por segundo es de 24 fotogramas, mientras que en el vídeo distribuido por televisión analógica era de 25 por segundo.

onda–, el plano volumétrico, la textura y transparencias. El color como elemento expresivo condiciona la percepción y aporta connotaciones culturales debido a sus atributos simbólicos. La luz y las sombras confieren espacialidad y volumen; mientras la luz indica la dirección, la sombra indica la intensidad y la distancia entre los objetos.

Sobre la utilización de los elementos gráficos dentro de la composición de la interfaz audiovisual se observa que, hasta la aparición de las tecnologías digitales, el uso de títulos, subtítulos y cartones fue limitado (Hervás, 2002). Durante los años 50 las aplicaciones de la tipografía televisiva se basaron en el uso de trazos gruesos realizados manualmente, evitando el uso de serif. Las fuentes tipográficas más empleadas durante mucho tiempo fueron las *Announce grotesque*, *Grotesque*, *Egyptian expanded*. En la década de los 60, las técnicas de *Letraset* permitieron que los grafistas pudieran crear composiciones más sofisticadas, así como controlar la colocación y espaciado de las letras en la pantalla. En esa misma época también se introdujeron las técnicas de fotocomposición que habían sido inicialmente desarrolladas para la industria gráfica de impresión. Estas técnicas aportaron ventajas compositivas al facilitar la combinación de diversos tamaños de carácter, la obtención de rótulos blancos sobre negro en un único proceso, y la posibilidad de usar y combinar diferentes fuentes tipográficas. Cabe recordar que en ese momento la utilización del texto en pantalla durante una emisión apareció en el contexto interactivo para ofrecer servicios de subtitulación para personas con discapacidad auditiva. De modo que los primeros sistemas de accesibilidad en TVi aparecieron de la mano de los primeros servicios de teletexto²³⁶. Cuando en los años 80 se introdujeron tecnologías para la generación de caracteres electrónicos analógicos, la utilización de recursos tipográficos como símbolo visual –aludiendo al concepto de metáfora tipográfica (Bohórquez, 2011 citando a Roland Barthes)– tomó relevancia.

Según Ràfols y Colomer (2003), el sonido también cumple una función expresiva dentro de la línea de tiempo. Aunque su presencia suele percibirse de forma más sutil que la imagen –a veces en un segundo plano–, se trata de un recurso expresivo y semántico que acentúa el sentido de espacialidad y continuidad narrativa. La relación entre sonido, valores –tono, la ecualización, el volumen, etc.– y su referencia dentro del cuadro como conjunto visual

236 Se ha expuesto en el caso del servicio de teletexto Ceefax lanzado por la BBC en 1973, en el capítulo 1.2 *Años 70. Experimentación analógica, teletexto y videotexto*.

desemboca en una unidad audiovisual²³⁷. De forma global, la aplicación de estos valores temporales tanto visuales como sonoros, están sujetos a las decisiones del emisor; éste construye y marca el ritmo que confiere unidad a la pieza audiovisual.

Si bien hablamos de la migración digital en el campo de la TVi como un fenómeno que se inició en los años 90, las formas de edición televisiva se dieron algo antes con la introducción de las primeras computadoras dentro de los equipos de edición gráfica digital. Ello provocó una rápida evolución en las formas de tratamiento tipográfico, fotográfico, videográfico y sonoro. Ello planteó un cambio profundo en las formas de trabajar los recursos gráficos. Por ejemplo, al modificar los recursos basados en ilustraciones para referenciar información abstracta o de situación en los noticiarios y documentales, mediante mapas, datos estadísticos. También en la producción y realización de imágenes animadas y los efectos especiales, los cuales fueron un importante recurso expresivo para el diseño audiovisual. A partir de las primeras barras de ajuste electrónicas –que sustituían a las primeras que eran dibujadas y colocadas sobre un atril– empezó a probar con efectos electrónicos sobre las imágenes creando efectos visuales. El *chroma key*, técnica mediante la cual se reemplaza una masa de color por otra imagen, se utilizó extensivamente en cine y televisión evolucionando desde los efectos conseguidos en el laboratorio²³⁸ hasta la tecnología digital actual. En este escenario, uno de los principales diseñadores gráficos que empleó medios electrónicos en la televisión fue Bernard Lodge, que empezó en los años 60 en la BBC y destacó por diseñar los créditos de la serie *Dr. Who*.

A finales de los años 80 se profesionalizó la figura del grafista en televisión. El año 1989, la cadena británica *Thames Television* publicó un informe interno de la cadena donde se definía qué características debía reunir el perfil de grafista para televisión. Para éste, además de conocimientos sobre diseño gráfico, se requerían conocimientos técnicos de fotografía, cine, vídeo, sonido e informática. Una muestra de cómo el proceso de tecnificación, convergencia y migración digital pasó a condicionar la profesión. De modo que se requería un perfil profesional más versátil que aunase técnica y creatividad a

237 Se puede distinguir entre dos tipos. El sonido diegético cuando la fuente del sonido se muestra en pantalla. El no diegético cuando el origen del sonido no se reconoce dentro de la pantalla. Sería el caso de la banda sonora musical, los diálogos, la música, los efectos sonoros y ruidos, voces en *off*, etc.

238 En el proceso de laboratorio se separaban las señales de crominancia azul, verde y rojo para combinarlas nuevamente junto a una señal externa o insertada. Ello permitió un gran salto de calidad en el recorte.

través de la expresión plástica que aunara expresividad, sensibilidad y emotividad (Ràfols & Colomer, 2003). Ello respondía al requerimiento de dar forma al mensaje atendiendo a su estructura y superestructura intelectual, social y cultural como punto de contacto sensible con el receptor. De este modo, durante la etapa analógica de la TVi se asentaron los principales elementos que constituyen el diseño audiovisual, los cuales han perdurado hasta día de hoy aunque digitalizados debido al devenir tecnológico. Ello contrasta con lo que sucedió en el área del diseño de la interacción, cuya situación podría explicar el por qué en esta etapa de TVi no se priorizaron las necesidades del usuario en el diseño.

Como se ha descrito en el primer capítulo²³⁹, la evolución de la TVi entre los años 50 y 80 fue un devenir de experimentos y pruebas. Una época caracterizada por la expansión y explotación de las posibilidades de las primeras redes analógicas de telefonía y, más tarde, de la televisión por cable. Éstas priorizaron explotar las posibilidades tecnológicas para atender a objetivos de negocio sin considerar de forma adecuada la naturaleza del propio medio, los contextos de uso. Tampoco a los deseos, objetivos y habilidades de los telespectadores de entonces. Ello demostró que la interactividad por sí misma no aportaba ningún valor para el usuario, aunque sí lo pudiera tener a nivel tecnológico para sus desarrolladores. Esta situación no se produjo de forma exclusiva en el ámbito de la TVi: en aquella época la imposición de criterios ajenos al telespectador fue algo extendido en otras áreas del desarrollo de aplicaciones interactivas.

In the past, software design and user interfaces were driven by the new technologies of the time. This is called system –or technology– driven design. Users were not taken into account much in the design. They were given software functions with whatever interface developers were able to come up with. (Barneveld & Setten, 2004, p. 262)

En la década de los años 80 se empezó a popularizar la electrónica y la expansión comercial de dispositivos electrónicos de consumo individual de modo que cada invención requería una labor de aprendizaje y aclimatación sobre la utilización de aquellas interfaces. A aquellos telespectadores –quienes no estaban aún familiarizados con la interactividad entre persona y máquinas electrónicas– ya se les invitaba a que fueran teleusuarios sin tener en cuenta su escasa predisposición y su falta de habilidades. También hay que recordar que los perfiles de telespectadores utilizados en los test y pruebas de los nuevos

239 Nos referimos a la época descrita en los apartados 1.1 *Ciencia ficción, juego de niños y primeros mandos a distancia*, 1.2 *Años 70. Experimentación analógica, teletexto y videotexto*.

servicios de TVi se componían de personas con cierto perfil técnico y con niveles avanzados sobre el uso de la tecnología. De lo que se puede deducir que las muestras de usuarios no representaban el común de la sociedad del momento, ofreciendo por lo tanto resultados poco fidedignos²⁴⁰. Todos estos factores contribuyeron a que la TVi fuera considerada una consecución de *hypes y fracasos*. De todos modos, para entender la situación también es necesario considerar en qué estado se hallaba el diseño de la interacción como especialidad. De hecho según apunta Jonas Lowgren (2014), la etiqueta del concepto de diseño de la interacción fue algo marginal en este periodo:

The interaction design label remained relatively marginal until the mid-1990s; the design community largely considered the behaviors of the virtual world to be a specialty within industrial design. During this period, academia as well as ICT industries were mainly occupied with usability and human factors engineering, focusing on ways to operationalize psychology and ergonomics into methods for creating efficient and error-free interactions to support work tasks. (Lowgren, 2014)

Cabe pensar que la ausencia de un enfoque centrado en las necesidades del telespectador fuera debido a que en aquellas décadas no existía un marco teórico y proyectual asentado para ello, si bien se iniciaron los estudios sobre la relación entre personas y máquinas y el papel de las interfaces en estas relaciones. Sobre esa época, Bill Moggridge recuerda como los esfuerzos se focalizaban en convertir los principios de psicología y de ergonomía en métodos para crear interacciones eficientes y libres de error alrededor de la realización de tareas y no alrededor de las necesidades de las personas:

I felt that there was an opportunity to create a new design discipline, dedicated to creating imaginative and attractive solutions in a virtual world, where one could design behaviors, animations, and sounds as well as shapes. This would be the equivalent of industrial design but in software rather than three-dimensional objects. Like industrial design, the discipline would start from the needs and desires of the people who use a product or service, and strive to create designs that would give aesthetic pleasure as well as lasting satisfaction and enjoyment. (Moggridge, 2007)

240 Se han visto algunos ejemplos en el primer capítulo: las primeras pruebas del servicio Full Service Network o las realizadas para el Video-Dial Tone.

Carlos Scolari apuntó que, aunque las primeras interfaces gráficas aplicadas a entornos interactivos mecánicos dataran del s. XIX, no fue hasta la década de los años 40 cuando éstas se plantearon como materia de estudio dentro del ámbito académico. Una necesidad que surgió con la aparición de máquinas que realizaban tareas automatizadas controladas mediante botones, pulsadores, palancas, etc. los cuales requerían ser comprensibles para todas las personas.

There are two main reasons that demanded the use of interface icons. As mechanical devices became more complex in the 19th century, there was no longer enough room to show the explanations of each button and lever in a written form. Secondly, as these devices were mass-produced and sold abroad, the interfaces could no longer be restricted to a single language. There was a demand for a new global language that could be understood by anyone. Both of these changes date back to the second industrial revolution.²⁴¹

Se considera que las aportaciones de Vanevar Bush, a finales de la década de los 40, establecieron las bases para el estudio de las relaciones e interacción entre humanos y computadoras. Bush planteó cómo los humanos podrían interactuar con máquinas pensantes capaces de calcular y de procesar el reconocimiento de voz. Bush alertó que ante el crecimiento del volumen de información se hacía necesario mantener estructuras lineales y su clasificación. En caso contrario habría una pérdida y dispersión del conocimiento. Según estos razonamientos los sistemas de gestión del conocimiento deberían seguir las formas naturales del pensamiento humano para así aplicarlo a la gestión del conocimiento. En su artículo «*As we may think*» publicado en el Atlantic Monthly el año 1945, Bush planteó la problemática de guardar, identificar y recuperar la información. Especialmente por parte de las personas sin conocimientos sobre la utilización de computadoras, avanzando así una voluntad de democratización de este tipo de dispositivos. El mismo autor lo resumía indicando que «*publication has been extended far beyond our present ability to make real use of the record*» (Bush, 1945). Sus ideas se fundamentaron sobre el Memex, una invención del mismo autor que nunca se llegó a fabricar que consistía en un dispositivo mecánico de almacenamiento de diferentes tipos de documentos: libros, grabaciones y comunicaciones. Éste también permitiría su búsqueda de forma sencilla, rápida y no lineal. A modo de memoria externa, el Memex pretendía ser una herramienta de indexación individual: una forma revolucionaria de almacenar y recuperar información relacionando

241 Extracto de un estudio de investigación centrado en el estudio de la historia de iconos aplicados a entornos interactivos. Iconresearch.net. <http://iconresearch.net/early-interfaces>.

documentos e ideas, categorizar y guardar rutas de visitas a contenidos. A raíz de este planteamiento, Bush llegó a la conclusión de que los documentos eran tan importantes como la relación que se establecía entre ellos. Sus aportaciones sirvieron de inspiración a sus sucesores: Ivan Sutherland, Douglas Engelbart y Ted Nelson, creadores del *sketchpad*, el mouse y el hipertexto respectivamente. Éstos, mediante sus invenciones, asentaron las bases para facilitar la comunicación entre computadoras y personas. Establecieron las bases teóricas de la IPO como campo de investigación científica relacionada con la usabilidad de los sistemas y centrado en el «*study of people, computer technology and the ways these influence each other*» (Lekakos, Chorianopoulos, & Spinellis, 2001 citando a Dix, 1996)²⁴². Si bien la investigación académica sobre la IPO centrada en la manipulación de objetos gráficos y periféricos se inició a partir de la década de los años 50²⁴³, su aplicación comercial y con un enfoque más orientado a los usuarios no se empezó a explotar hasta la década de los 80 (Myers, 1998). Ello coincidió con el auge de experimentos de la TVi. Pero antes de llegar a los 80, veamos cómo esta área del conocimiento siguió su desarrollo.

A mediados de la década de los 60 el término interfaz fue retomado desde la emergente área de la computación para definir a aquel artefacto material que permitía el intercambio de datos entre dos sistemas. Cabe destacar que por aquel entonces también aparecieron los primeros magnetófonos, que permitían registrar el sonido y reproducirlo. Sus interfaces, en este caso a partir de gráficos impresos sobre la superficie del dispositivo, contribuyeron a crear la iconografía que se ha utilizado hasta ahora para la reproducción de contenidos audiovisuales.

*Reel-to-reel tape recorders have been manufactured since the beginning of the 20th century. In the 1950's and 60's models became more widely available for home and recreational use. In the first recorders the buttons were simply labelled with words: «play», «stop», «rewind» and so on, but as buttons got smaller words needed to be replaced with icons.*²⁴⁴

242 Otra definición es la que aporta The Curriculum Development Group of the ACM Special Interest Group on Human-Computer Interaction (SIGCHI), donde indican que «*Human-computer interaction is a discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use and with the study of major phenomena surrounding them.*» (Hewett et al., 1996).

243 De las invenciones destaca el *sketchpad* de Ivans Sutherland en el año 1963, y el primer mouse de Douglas Engelbart el año 1964.

244 Push Click Touch. www.pushclicktouch.com/blog/?p=57.

En la década de los años 60, Douglas Engelbart investigó el principio de coherencia en las interfaces para aplicarlo a los sistemas de trabajo asistidos por ordenador. A partir de sus contribuciones, se experimentó con las primeras interfaces *amigables*²⁴⁵. Éstas consistían en ventanas múltiples, operaciones representadas a través de símbolos gráficos, enlaces asociativos hipertextuales entre bases de datos y documentos, gráficos dinámicos para representar conceptos y relaciones, y servicios de ayuda integrados en programas. Todas las funcionalidades de la GUI serían manipulables mediante un periférico con forma de ratón. Con ello se pretendía facilitar la comprensión por parte de personas no familiarizadas con las computadoras y con los lenguajes de comandos textuales. Otra aportación destacable fue la de Joseph Carl Robnett Licklider, ingeniero colaborador de Engelbart, quien expuso que la simbiosis entre hombre y máquina se produciría cuando los ordenadores fueran más veloces, tuvieran más memoria y utilizaran el lenguaje natural. Para ello, argumentó la posibilidad de basarse en la capacidad humana de manipular símbolos icónicos para la representación de objetos. La manipulación de los símbolos, según el Licklider, permitiría lidiar con las limitaciones del idioma y de las diferencias culturales del lenguaje oral. Engelbart amplió esta cuestión al plantear que en la construcción del pensamiento humano podrían participar otros dispositivos externos y periféricos además del cerebro humano. Ello significaba un crecimiento del hombre a través de periféricos que permitieran llegar más allá de sus propias limitaciones físicas. Engelbart estaba convencido que la interacción entre hombre y máquina provocaría que ambos se modificaran recíprocamente en una simbiosis que amplificaría la inteligencia natural del usuario. Con estas aportaciones ya no se refería exclusivamente a interfaces gráficas si no al uso de IU físicas.

En esta línea planteada por Engelbart y Licklider, Carlos Scolari destaca cómo en el año 1967 Marshall McLuhan en su obra *Medium is the Message* habló de la necesidad de *interfazar*,²⁴⁶ de confrontar entornos a modo de acción. Ello ubicaría la interfaz como dispositivo que garantiza la comunicación y el intercambio bidireccional de datos entre sistemas o redes. Un elemento que se entendía como necesario para completar una de las utopías más perseguidas por el hombre: el desarrollo de un sistema de comunicación universal, una lengua perfecta que permitiera la comunicación entre todos los humanos. Estas aportaciones proponían que el desarrollo de interfaces amigables debería seguir

245 Traducido de la expresión inglesa *convival*. También se frecuenta el uso de la expresión *friendly* para mencionar aquellas interfaces que se ajustan a un entorno móvil o un televisor conectado con la finalidad de mejorar su usabilidad.

246 Traducción de la expresión *to interface* empleada por McLuhan.

tres pautas: la representación figurada diagramática o icónica de las estructuras de la información, el uso de una interfaz periférica que permitiera interactuar de forma intuitiva y psicomotriz y el uso de menús gráficos donde se muestran las operaciones viables. Con esta finalidad se ideó una nueva forma de aprendizaje mediante un sistema basado en nodos y enlaces de información. Estos sistemas potenciarían la capacidad del hombre al permitir una comunicación basada en la acción sígnico-práctica, la que fundamenta la acción interactiva. Así surgió el concepto de hipertexto.

El término hipertexto fue acuñado en el 1965 por Ted Nelson siguiendo las aportaciones de Vennevar Bush al estudiar los mecanismos de selección y pensamiento asociativo humano, diferenciándolo del pensamiento lineal. Ted Nedson perseguía un modelo organizativo para mantener vivo el inmenso entramado patrimonio cultural. Para ello creó Xanadú, un sistema que sirvió para representar la noción de hipertexto como memoria artificial capaz de interactuar con el hombre y abrir nuevas perspectivas a la inteligencia ya que según Nelson, la cultura en sí era un enorme hipertexto. De este modo se planteó entender el hipertexto como una forma de organización asociativa propia de la memoria humana en la que se establecen relaciones entre documentos²⁴⁷.

Como todo sistema de información, los sistemas de hipertexto comparten una serie de características. Según K. Gyri (1990: 279-287) estos se caracterizarían por disponer de elementos que relacionan contenidos; botones, marcos, tarjetas, etc. La información se encuentra organizada mediante estructuras dinámicas y esquemas que pueden albergar diferentes medios como pueden ser texto, sonido, imágenes, gráficos, animaciones, secuencias de vídeo, datos numéricos. Conklin (1987) expuso que en cada hipertexto se definirían las relaciones que se establecen entre los documentos; dentro de una red de nodos textuales y gráficos que se pueden interpretar como hiperdocumento, mediante enlaces entre nodos administrados y estructurados mediante relaciones no jerárquicas. Según George Landow, el hipertexto significaba la convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología (Vianello, 2004 citando a Landow 1995); una forma de dar

²⁴⁷ La primera generación de hipertextos puso en contacto grandes bloques como *mainframes* de trabajo: el Hypertext Editing System (1967), File Retrieval and Editing System (1968), Zog (1972). La segunda generación interconectaba estaciones de trabajo e integraban información gráfica privilegiando las interfaces orientadas a la consulta: el Knowledge Management System (1983), Internedia (1985), Note Cards (1985), HiperTies (1983), Guide (1987), Smart Text (1988). La tercera generación empezó con el Hypercarc y SEPIA hasta hoy incluyendo los navegadores web, los puntos de accesos a servicios y las aplicaciones multimedia.

sentido y hacer inteligible los nuevos sistemas de acceso a la información. De modo que podría ser comprendido como un sistema material e intelectual a la vez, donde los actores humanos interactúan con informaciones que hacen nacer a través de un recorrido y que finalmente modifican sus representaciones y demandas (Vianello, 2004).

Los primeros sistemas de hipertexto que aparecieron en el área computacional estaban destinados principalmente a entornos académicos, científicos y empresariales. Éstos se dieron de forma paralela a los primeros sistemas de teletexto y videotexto que se comercializaron en los hogares a partir de la década de los 70. De modo que aquí hallamos una muestra de cómo en el área de la TVi se avanzó al presentar un sistema de navegación basado en un lenguaje de comandos numérico, basado en relaciones cromáticas de objetos –colores que asocian botones y textos–, y en acceso directo a funciones para navegar a través de páginas donde se ubica el contenido. Una tipo de interacción al que hemos llamado *proto-hipertextual*. Cabe apuntar que el diseño de estos sistemas se ideó cuando aún no existía una aplicación comercial y extendida de las interfaces hipertextuales en computadoras. Algo que cambió la década siguiente cuando se iniciaron los intentos de aplicar con fines comerciales interfaces amigables debido a la creciente necesidad de aplicar un nuevo paradigma que substituyera la interfaz basada en la línea de comandos. Algo que resultaba imprescindible para poder explotar los primeros ordenadores personales destinados a todos los públicos con diferentes grados de conocimiento y experiencia. Ello requería diseñar interfaces visuales que fueran fácilmente comprensibles para cualquier usuario y que superaran las reticencias en la adopción de estas nuevas tecnologías en el hogar.

En este sentido destacaron las aportaciones del centro de investigación PARC (Palo Alto Research Center) quienes desarrollaron el Xerox PARC en 1973; el primer ordenador personal con una interfaz de usuario basada en la metáfora de escritorio. En 1981 se desarrolló una nueva versión: el ordenador Xerox Star. En 1979, una visita del equipo de Apple –encabezado por su entonces director Jef Raskin– para conocer el Xerox PARC inspiró en su pretensión de diseñar «un ordenador tan simple de manejar como una tostadora». Los esfuerzos de Apple por diseñar un entorno gráfico para su nueva generación de ordenadores personales de 16 bits se vio plasmado en el Apple Lisa en 1983 –con una versión mejorada al año siguiente. Un hito que marcó el punto de partida de la computación amigable pensada para los usuarios no familiarizados con la informática; una forma de introducir la informática en los hogares que se dio de forma paralela a los sistemas híbridos de televisor y computadora que, como se ha visto, a modo de caballo de Troya ya intentaron lo mismo.

La metáfora del escritorio significó un importante salto evolutivo en la interacción entre el hombre y las máquinas digitales. El escritorio no solo facilitó el uso de los ordenadores a través de la actualización de modelos de interacción ya existentes en la mente de millones de usuarios: también sirvió para delinear las posibles evoluciones del entorno de interacción. (Scolari, 2004, p. 107)

Con esa apuesta, el sistema operativo de Apple se impuso como paradigma de usabilidad de un entorno gráfico. En el año 1987 apareció la guía para el diseño de aplicaciones para el sistema operativo Macintosh, las *Apple Human Interface Guidelines*. Creada para que los programadores respetaran la metáfora planteada por Apple, ésta fue pionera al centrar su diseño en el usuario, siendo a su vez considerada como la primera gramática para interfaces publicada en la historia. Aunque la vigencia de la metáfora del escritorio sea discutible en la actualidad, en ese momento surgió como una aproximación natural a la forma de pensar la interacción entre humano y computadora. De este modo, en los inicios de los años 80 el foco se empezó a orientar hacia aquellos aspectos de usabilidad orientados a que los usuarios finales fueran el objetivo principal (Barneveld & Setten, 2004, p. 263). En ese sentido, el paso de una interfaz de comandos a otra gráfica facilitó el acceso a la computación personal (Piscitelli, 1998, p. 137) y estableció los principios de usabilidad en la década posterior.

UI principles have played an important role in guiding the design choices of interactive computer applications, which becomes evident by the many citations to the Macintosh Human Interface Guidelines report (Apple Computer, 1992) and the citations to expert guidelines, such as those by Nielsen (1994). (Chorianopoulos, 2008, p. 557)

Según lo que se acaba de describir, en la etapa analógica se asentaron las bases del diseño audiovisual y del diseño gráfico televisivo como especialidad. De forma simultánea se iniciaron los estudios de la IPO como área de investigación, inicialmente «*as a specialty area in computer science embracing cognitive science and human factors engineering*» (Carroll, 2014)²⁴⁸. Finalmente aplicaron con éxito la metáfora del escritorio en las interfaces de los primeros ordenadores personales. Si bien durante esta etapa analógica la interfaz

248 Esta área del conocimiento emergió de la mano de otras disciplinas como las ciencias cognitivas las cuales incorporaron conocimientos sobre la psicología cognitiva, la inteligencia artificial, la lingüística, la antropología cognitiva (Carroll, 2014).

televisiva asentó las bases y elementos clave que han llegado a día de hoy, la interfaz interactiva no lo hizo hasta llegar a las puertas de la década de los 90. El modo en que se desarrollaron ambas IU y sendas especialidades del diseño permite entender progreso de las primeras interfaces de la TVi en su contexto analógico. Las cuales, como hecho destacable, se expandieron con éxito mediante sistemas *proto-hipertextuales* avanzándose a las interfaces interactivas en el marco de la informática de consumo. En este marco, se pueden hallar aspectos en común entre todas estas interfaces. Todas ellas perseguían la consecución de un lenguaje visual comprensible para el máximo número de personas, marcando el peso comunicativo en la utilización de recursos gráficos y tipográficos. Desde una perspectiva proyectual, las correspondientes especialidades se asentaron como consecuencia de procesos de tecnificación analógica –y primeras muestras digitales– de los procesos de creación, edición y difusión. En el caso de la interfaz televisiva como proceso de tecnificación audiovisual, y en el caso de la interfaz interactiva como automatización de procesos mediante computadoras.

También se pueden hallar aspectos divergentes entre ambas especialidades del diseño. En primer lugar, el diseño de interfaces televisivas siempre se ha dirigido hacia una comunicación de masas, mientras el diseño de la interacción –aunque se dirija a un público amplio y diverso– se plantea desde el consumo individual de cada usuario. En segundo lugar, la explotación de recursos fue desigual: la interfaz televisiva bebía de recursos cinematográficos y del diseño gráfico –vídeo, audio y gráficos. Mientras, la interfaz interactiva era heredera directa del diseño gráfico impreso procedente de aplicaciones en el contexto del diseño industrial, por lo que principalmente recurrió a recursos gráficos, de las ciencias de la computación y de la IPO. Por otra parte, la tecnología de ese momento no facilitó la inclusión de contenidos de video y de audio. Por lo tanto, si bien la carga semiótica de la interfaz audiovisual se empezó a construir mediante signos visuales, sonoros y gráficos, en el caso de las primeras IU interactivas éstas se construyeron principalmente con recursos textuales e icónicos. En el caso de la interfaz interactiva estos recursos pretendían ser amigables para los usuarios, algo que, de entrada, no era necesario para la interfaz audiovisual.

Otro aspecto diferencial recaía en la utilización del sonido. Mientras la interfaz audiovisual y la televisiva empleaban recursos sonoros, en la interfaz interactiva el uso de recursos sonoros no se contemplaban tan exhaustivamente probablemente debido a su objetivo centrado en la productividad. Ello también condicionó la divergente utilización y concepción de las metáforas. Si la significación semiótica de la interfaz televisiva recae más en el contexto histórico, empresarial y social, en el caso de las metáforas interactivas

se rige por la comprensión simbólica y funcional de los elementos orientados a criterios de eficiencia para la gestión documental y los entornos de trabajo centradas en el usuario, como es el caso de la metáfora del escritorio.

Aunque ambas especialidades del diseño aparecieron como consecuencia de la tecnificación y la necesidad de retener la atención del receptor, su enfoque es distinto en cada caso: en el caso de la interfaz televisiva se aplicó para que el telespectador no saltara a otro canal de la competencia. Un factor especialmente relevante cuando se multiplican el número de canales. Debido a su herencia cinematográfica y a sus funciones de comunicación y sociabilización humana, la interfaz televisiva tradicionalmente ha venido cargada de valores y atributos afectivos. En cambio, la interfaz interactiva aportó atributos de funcionalidad y facilidad de uso, centrando la atención sobre la productividad del usuario sin prestar tanta atención en aspectos afectivos. Por otra parte, el concepto de interacción está presente en ambas interfaces aunque con un significado distinto. En el caso de la interfaz televisiva se plantea como una interpretación individual de cada telespectador del mensaje gracias a los signos utilizados por el emisor. En la interfaz interactiva se entiende como acción del usuario sobre la interfaz. Esto, junto a la alteración de la dimensión temporal al incorporar la quinta dimensión comportamental, planteó un choque entre un discurso narrativo lineal *versus* discursividad hipertextual. Lo cual repercutiría en el ritmo compositivo: mientras el ritmo de la interfaz audiovisual televisiva es marcado por el emisor, en la interfaz interactiva quien lo marca es el usuario. También con consecuencias sobre los tipos de experiencia respecto la interfaz: la utilitaria y la orientada al hedonismo. Una distinción sobre la que diversos autores empezaron a interesarse desde el ámbito académico, tal y como se analizará a continuación.

4.2.2 Cambio de siglo y cambio de paradigma televisivo. Usabilidad y el diseño centrado en el usuario

Traditional Information System User Interface design struggles to offer the experience required by TV Viewers. (Lekakos et al., 2001, p. 571)

Una vez la televisión se hubo enfrentado a sus primeros problemas de interacción²⁴⁹, y tras cuarenta años de relativa «calma», llegó el cambio de paradigma entre la década de

249 Estos problemas básicos corresponderían a niveles de interacción 0 y 1.

los 90²⁵⁰ y la primera década del siglo XXI²⁵¹. En este periodo, el desarrollo de la TVi se caracterizó por la exaltación de las promesas de la interacción con la llegada de centenares de canales, así como un creciente repertorio de nuevos dispositivos y aplicaciones que ampliaron las posibilidades de la televisión tradicional. Nuevos dispositivos se acumulaban encima del televisor: *set-top boxes*, VCR, videocasetes, etc. Nuevas interfaces aparecían dentro de la pantalla: EPG, teletexto y servicios interactivos de pago. Fuera de ella también creció el número de controles remotos que añadían más funcionalidades y más botones. Todos estos casos emergieron como el *hype* del momento. Cuando el televisor dejó de ser un portal que permitía libre acceso a contenidos televisivos y publicidad para convertirse en una tienda con todo tipo de servicios (Gunter, 2011), se advirtió de que los telespectadores podían sentirse abrumados y desorientados ante una avalancha de promesas de interactividad:

During the 1990s there was a lot of speculation about the 500 channels future of ITV. At that time, communication scientists were reporting that viewers recall fewer than a dozen of TV channels. (Chorianopoulos, 2004 citando a Ferguson & Perse, 1993)

La necesidad de aplicar interactividad a toda costa provocó que se utilizaran trucos para simularla y superar las limitaciones de los dispositivos de aquella época. Es el caso del auge de los formatos *cross-media* que estuvieron apoyados por el uso de la telefonía²⁵², evolucionando desde el uso de la línea telefónica convencional hasta los

250 Década que se caracterizó por la aparición de los primeros servicios a la carta, la posibilidad de controlar la reproducción de los contenidos audiovisuales, la aparición de servicios genuinamente interactivos de TVi, pantallas auxiliares, y los primeros casos de televisión conectada a Internet tal y como se ha visto en 1.4 Años 90. *El hype de la interactividad.*

251 De esta época se ha destacado el apagón analógico, la irrupción de la TDT, las plataformas de servicios integrados, los portales de televisión y primeros intentos de simplificación de los objetos del diseño –1.5 Años 00. *Migración digital y convergencia de medios.*

252 Como se ha podido observar a lo largo de todo el estudio, la relación entre la telefonía y la TVi siempre ha sido muy cercana. En la década de los 60 ya se utilizaron los primeros sistemas telefónicos conectados a televisores. También hubo un auge de participación telefónica en la década de los 80. En la primera década del siglo XXI, los *triple-players* empezaron a ofrecer de forma estratégica servicios integrales de televisión, telefonía e Internet. En la actualidad los contenidos televisivos han saltado definitivamente a los dispositivos telefónicos gracias a la tecnología *smart* agilizando la irrupción de la guerra de las pantallas.

dispositivos móviles.

By the end of the 90s and especially at the other side of the millennium, it has become increasingly normal to establish different forms of 'two-channel' interaction in order to produce interactive television programs or interactive moments in traditional formats for example via chat-functions. This means that another media steps in as a 'return channel' from the television viewer to the program broadcaster, for instance, the telephone, e-mail, web chat, fax, SMS, and MMS. (Tuomi, 2009)

Muchas de las invenciones que han llegado hasta el día de hoy aparecieron bajo esa fiebre por ofrecer interactividad; como propuesta de valor o valor añadido. Un caso que lo ilustra fue la introducción del concepto *red button*, que facilitaba con un solo clic el acceso a contenidos interactivos a través del televisor. Un recurso metafórico que trataba los contenidos interactivos como un canal más del mando y que fue rápidamente asimilado por los usuarios (Chorianopoulos, 2008, p. 562). Este *hype interactivo* provocó que la TVi fuera por delante de las necesidades y objetivos reales del telespectador de aquel momento. Como reacción a este fenómeno, la primera década del siglo XXI – en la que se culminaron los procesos de migración digital y convergencia de medios– se empezaron a aplicar aquellos criterios asentados la década anterior en el marco de las ciencias de la computación y de la IPO. De forma simultánea al cambio de paradigma televisivo, las disciplinas asociadas al diseño de entornos interactivos se asentaron, en parte impulsadas por el fuerte crecimiento de Internet.

With the increasing penetration of the Internet, the advent of home and leisure computing, and eventually the emergence of digital interactive consumer products, the two cultures of design and engineering gravitated towards a common interest in discretionary use and user experience. Towards the turn of the century, the notion of interaction design started to gain in popularity as a way to acknowledge a more designerly approach to the topic –going beyond pure utility and efficiency to consider also aesthetic qualities of use, for example. (Lowgren, 2014)

En esta época, la presencia del diseño audiovisual fue estudiada desde diversos escenarios como el cine, la televisión, la publicidad, el videoclip y también los contenidos multimedia (Bohórquez, 2011; Ràfols & Colomer, 2003). Estos dos últimos crecieron y se desarrollaron de forma considerable durante la década de los 90 ofreciendo nuevos formatos de

presentación y de consumo de contenidos audiovisual. En el caso del multimedia cabe anotar cómo algunos autores consideran su pertenencia al área del diseño audiovisual. Esta perspectiva puede tener sentido si se considera desde un enfoque cercano a la creatividad artística, o bien al enfocarlo como producto *de autor*. Por otra parte, olvida la diferenciación teniendo en cuenta las dimensiones físicas. Por ello seguiremos diferenciando diseño audiovisual –4D– del diseño interactivo –5D– referente para el diseño de la interacción el marco de estudio de la IPO.

En relación con las prácticas del diseño, uno de los temas que planteó la migración digital fue cómo el tratamiento de la calidad de las imágenes, desde una perspectiva tecnológica, afectaría la labor del diseñador. En el caso del diseño audiovisual tuvo impacto sobre las señales de transmisión de vídeo ya que éstas determinarían la calidad de las imágenes. Si las señales de transmisión analógica²⁵³ –RGB, señal Y/C o S-Video, FBAS– suponían la pérdida de calidad de la imagen, en el caso de las señales de transmisión digital no hay pérdida de calidad por su reproducción o transmisión. Además, durante la migración digital los diseñadores audiovisuales presenciaron cómo los televisores de tubo de rayos catódicos fueron progresivamente substituidos por los nuevos lienzos electrónicos; las pantallas digitales. De este modo, los formatos tradicionales –de proporción 4:3– evolucionaron hacia nuevos formatos de pantalla. La HD inició la unificación de estándares de emisión, más flexibilidad en las proporciones del espacio de pantalla y una mayor resolución de las imágenes. El cambio al lienzo digital también repercutió en el tratamiento cromático de los elementos de la interfaz al estar sujetos a los ratios de compresión y a la capacidad de transferencia del ancho de banda. Ello supuso limitaciones en el desarrollo de interfaces gráficas basadas en iconos y una creciente tendencia a utilizar el texto.

Low resolution text can appear unattractive when scaled to a high-definition display. This is being addressed by device manufacturers, middleware vendors and enhanced standards to improve the quality of graphics presentation. (W. Cooper, 2008, p. 135)

Otras consecuencias de la digitalización de las pantallas incidió en los aspectos compositivos de la imagen del diseño audiovisual, tales como: medida y proporciones de la pantalla, número de cuadrados por segundo (FPS), matices cromáticos y compresión de las

²⁵³ La tecnología empleada a partir de los tubos de rayos catódicos se basaba en el barrido de la imagen mediante señal compuesta a partir de la mezcla de las señales de luminancia (Y) y las señales de crominancia (RGB).

imágenes. El espacio natural donde residen los artefactos del diseño audiovisual televisivo –logotipos, carátulas y ráfagas, títulos, moscas identificativas, etc.– son las pantallas, las cuales en el contexto de migración digital empezaron a tener diversas resoluciones, proporciones y medidas. La incorporación de pantallas digitales LCD y TFT provocó una dualidad en la forma de contabilizar los tamaños de estos dispositivos: por una parte la medida en milímetros y por otra parte las resoluciones en píxeles.

En este periodo aparecieron referencias bibliográficas que trataron de forma específica los aspectos compositivos de la interfaz televisiva desde una perspectiva gráfica. Es el caso del libro *Type in Motion* (1999) de Matt Woolman y de Jeff Bellantoni en el que se explora el uso de la tipografía en movimiento aplicada a diversos entornos audiovisuales. También *Diseño gráfico en televisión* de Christian Hervás (2002), quien estudió en profundidad el diseño gráfico aplicado a la televisión, hizo hincapié en que hablar de diseño televisivo resultaba ambiguo ya que se tendía a confundir con las tareas de producción televisiva. Por ello, el autor se decantó por utilizar la expresión diseño gráfico de televisión, para centrarse en la elaboración de los aspectos gráficos del diseño audiovisual. Según él, el objetivo del diseño gráfico en televisión se basaba en la identificación de la imagen corporativa de un canal. Una identificación donde conjugar los factores racionales –la calidad y originalidad del programa– y los emocionales –los que consiguen atrapar y fidelizar a los espectadores. Hervás sugirió que los atributos de simplicidad y claridad debían permitir que los telespectadores identificaran fácilmente un contenido y lo diferenciaran del resto. Una muestra de ello sería la función que cumplirían las moscas televisivas. Una metáfora para referirse a los elementos gráficos –habitualmente logotipos– que aparecen en una esquina de la pantalla para identificar el canal y ubicar al telespectador.

Acerca de los logotipos, su evolución ha sido constante y a pesar de que los primeros de canales de televisión se inspiraron en las estéticas de las grandes productoras cinematográficas, las tendencias estéticas de cada época y sobretodo la tecnología ha ido provocando revisiones de los mismos. Una excepción es el símbolo de William Goleen para la CBS del 1951, el cual es aún sigue vigente desde su diseño original. Los logotipos destilan la personalidad y el estilo del emisor; el cual no sólo se encuentra en la pantalla sino que guarda relación con el resto de aplicaciones gráficas: soportes de *merchandising*, papel, publicidad, etc. Para ello, las pautas para un correcto posicionamiento del canal ante el resto de la oferta televisiva vienen definidas en el manual de identidad corporativa o guía de estilo; el documento que marca las pautas de la estrategia visual.

Otros elementos que de forma similar al logotipo aportan continuidad serían aquellos

objetos indicativos como autopromociones, avances de programación, ráfagas y cortinillas, por ejemplo la carta de ajuste de pantalla o los indicativos son secuencias animadas. Estos, que suelen acompañarse de música, están pensados para la autopromoción del canal y su función es recordar a los telespectadores dónde se ubican y qué están viendo. Suelen utilizar como recurso el logotipo de la cadena e informan sobre los próximos contenidos televisivos que se emitirán. Estos elementos se incrustan sobre el resto de la imagen y pueden desarrollarse a modo de pequeño spot. Además, sirven para reforzar la identidad visual del canal y tienen una función claramente publicitaria por lo que se usan técnicas para ayudar a que los espectadores retengan en la memoria dichos contenidos. Las cortinillas –también llamadas molinetes o animaciones gráficas– sirven de transición entre diferentes espacios televisivos como pueden ser anuncios y programas. Estas piezas audiovisuales suelen utilizar como *leitmotiv* una temática pasajera –la estación del año, o algún evento que se esté celebrando en el momento–, suelen tener diversa duración y pueden repetirse en forma de bucle. Puesto que conectan diversos programas, su forma y duración se adaptan a las necesidades de cada momento.

Así como los elementos de continuidad velan por la unidad e identificación de la cadena, el grafismo de programas transmite la identidad particular de cada programa o cápsula de contenido televisivo. Es importante que los telespectadores identificaran el tipo de programa, el público al que iba dirigido y la temática, para así poder situarlo en la atmosfera del programa. Ello enlazaría con el propósito de captar la atención del telespectador que ya se empleó en las primeras aplicaciones del diseño audiovisual sobre los títulos de crédito cinematográficos descritos previamente. Con este objetivo, el grafismo de programas incorporó elementos como cabeceras, títulos de crédito, rotulación y elementos visuales como podían ser las ilustraciones, las animaciones, los efectos especiales y los decorados virtuales, etc. Las cabeceras y los títulos de crédito son las secuencias de apertura y de cierre de un programa de televisión. Las cabeceras deben capturar la atención del espectador y marcar el tema, el estilo y el tono de los contenidos que éste se encontrará posteriormente. Su valor reside en ser la carta de presentación del programa. Por otra parte, los títulos de crédito sirven como secuencia de cierre al final del programa, para presentar el equipo técnico, y mostrar los agradecimientos del programa. Puesto que es una información que en muchos casos no es de interés para los espectadores, se ha tendido a buscar sistemas o fórmulas para que su emisión no entorpezca la transición entre los programas y los espectadores no salten de canal. Por ejemplo, mediante la impresión de los títulos sobre la imagen de vídeo, o bien en la parte inferior de la pantalla a modo de rótulo animado. Los rótulos son los elementos textuales que aparecen a lo largo del programa para identificar elementos, fragmentos, apartados, personajes que irán apareciendo en el programa, o

bien aclaraciones contextuales de la imagen. Sobre la composición de estos elementos que forman la interfaz Christian Hervás planteó que «la imagen televisiva es el producto de la interacción de un sistema icónico, es decir, la formalización plástica de elementos específicos de la representación ordenados sintácticamente» (Hervás, 2002), entre los que distingue: morfológicos, dinámicos y escalares. A continuación, vamos a comentar algunos de los elementos que el autor destaca sobre la composición de la interfaz televisiva.

Los elementos morfológicos definen el espacio mediante superficies y sus propiedades –el plano, la textura, el color y la forma–, y objetos unidimensionales como el punto y la línea. Estos dos últimos tienen relación con las unidades mínimas que sustentan una imagen sobre una pantalla de televisión; mediante píxel –puntos– en formato digital y líneas de barrido –líneas– en formato analógico. En este sentido, el punto se podría considerar como la forma más natural y básica de una imagen electrónica. Por otra parte, los planos morfológicos sirven para compartimentar, dividir, espaciar y dar sensación de profundidad entre los diferentes planos y los contenidos que en ellos se presentan. Por ejemplo, en un noticiario se puede presentar una pequeña ventana mostrando las imágenes en directo de una noticia mientras en otra ventana superpuesta se puede mostrar la imagen del presentador, pudiendo incluso interactuar entre ellas. El uso de los planos morfológicos será un elemento de gran utilidad en el diseño de interfaces de TVi. Por ello se puede utilizar como contenedor para módulos de información. Esta aportación de Hervás es relevante en tanto que la distribución morfológica de estas ventanas se emplean en la distribución de la emisión y de los servicios interactivos en dentro de un mismo cuadro. Esto sucede en la actualidad en los casos de *enhanced TV* mediante estándar HbbTV y en algunas EPG. Los elementos gráficos de la interfaz –el punto, la línea, la superficie y el plano morfológico– cuentan con propiedades de color, la forma y la textura.

Al hablar de color en pantalla nos referimos a su valor lumínico expresado en RGB. Éste participa en la creación del espacio plástico, el ritmo espacial y dinamismo de la composición en pantalla, formando espacios bidimensionales y tridimensionales según el uso que les es destinado. Retomando la idea de que el diseño se ocupa de prefigurar la forma, Hervás (2002) apuntó que la forma es aquello que nuestro cerebro reconoce según los patrones perceptivos conocidos. En el caso de la interfaz televisiva ésta se representa a partir de tres técnicas básicas de representación que son la proyección, el escorzo y la superposición. Su aplicación responderá a las necesidades expresivas de cada composición. Finalmente, para completar la capacidad expresiva de la forma se pueden emplear texturas ya que ofrecen propiedades táctiles ópticas y son fácilmente representables plásticamente y aportan profundidad según el nivel de gradiente de la textura empleada.

La importancia de la imagen corporativa en la interfaz audiovisual creció debido a la multiplicación del número de canales de televisión disponibles, lo cual tuvo un impacto directo sobre el diseño de la interfaz televisiva. Se hizo más necesario cuidar y atender a los aspectos gráficos relacionados con la imagen corporativa de los emisores: logotipos, imagen de marca, elementos de continuidad. En este periodo también se empezó a asentar la creación de imágenes sintéticas mediante ordenador y la animación digital de imágenes –consistente en definir la trayectoria de los modelos, sus acciones principales y dotarlos de expresividad– lo cual permitió ampliar el lenguaje audiovisual. Ello provocó que aparecieran nuevas tendencias estéticas sujetas a la experimentación con nuevos recursos visuales, tal y como por ejemplo sucedió con las interfaces que seguían una estética 3D del servicio Full Television Network en el 1995.

La digitalización permitió superar las limitaciones expresivas del diseño audiovisual analógico. Una muestra de ello fue la revolución tipográfica²⁵⁴ que ejemplificó las repercusiones de los avances de la técnica y de la digitalización en el terreno del diseño audiovisual. Éstas se fueron sofisticando y facilitando la forma de trabajar tipográficamente incorporando nuevas técnicas. La aparición de la edición fotográfica digital y la imagen vectorial revolucionaron el trabajo basado en la animación de gráficos –o *motion graphics*– con diseñadores estandartes como The Republic Designers, Maeda Studio o Burodestruct. Ésta primera década se caracterizó por la expansión de las herramientas para la creación de interactivos de autor como Macromedia Director y Macromedia Flash²⁵⁵. El éxito de Macromedia Flash se truncó en el año 2010, cuando Apple apostó por no incorporar su *plugin* de visualización en sus dispositivos móviles, aludiendo a que se trataba de un *software* propietario que competía con otro formato propio de Apple y por problemas de seguridad que lo hacían inestable. Esta decisión sentenció el fin de la era y la estética «flash»²⁵⁶ y marcó el inicio de la era post-PC. La *digitalización* de la profesión también provocó que la jerga del diseño gráfico y audiovisual fuera incorporando nuevos términos dentro de su práctica, sugeridos por las interfaces gráficas interactivas de los programas

254 La digitalización permitió experimentar con nuevas formas compositivas y la utilización de recursos como el collage, entre los que destacaron tipógrafos como David Carson y Neville Brody.

255 Macromedia lanzó la primera versión de Flash 1.0 el año 1995. Diez años más tarde fue absorbida por Adobe.

256 Se puede consultar la carta que escribió Steve Jobs exponiendo sus motivos para prescindir del formato flash. Esta decisión coincidiría con el inicio de la etapa post-PC. *Thoughts on Flash*. <http://www.apple.com/hotnews/thoughts-on-flash>.

de edición de imágenes. Nombres que eran fruto de la apropiación simbólica de las herramientas analógicas para realizar tareas de edición gráfica tales como pincel, brocha, paleta de colores, etc.

A continuación veremos cómo evolucionaron las interfaces interactivas en esta etapa. Hablar de interactivos en la década de los 90's significaba hablar de vídeo lineal, infografía, vídeo-walkman –lo que después fue una PDA y ahora una tablet–, videodisco –un CD o DVD–, videojuego, vídeo interactivo, *videowall* –o lo que ahora llamamos pantallas táctiles. También se popularizó el concepto de hipertexto. Como hemos visto, este último es un concepto ya formulado en los años 60, que irrumpió de la mano de Internet a principios de los 90 y se estableció como un nuevo eslabón, como herramienta de transmisión cultural y del conocimiento humano²⁵⁷. La WWW identifica aquellos contenidos a los que se accede mediante el *hypertext transfer protocol*²⁵⁸ dentro de la red de Internet. Es decir, los contenidos hipertextuales que se articulan en forma de sitios web. Estas serían unidades de significación bajo una misma autoría o responsabilidad editorial creada a partir de páginas y objetos multimedia. Todos estos estructurados con coherencia gráfica, estructural y semántica que confiere un sentido de unidad. Desde un punto de vista de programación, un sitio web puede ser considerado una aplicación. Desde el punto de vista del diseño de la interacción se debe considerar como una interfaz de usuario, puesto que en conformidad con el protocolo de distribución de contenidos hipertextuales por vía HTTP permite que usuario interactúe con el sistema, recibir y ejecutar comandos, solicitar al servidor documentos e interpretar comandos de codificación.

257 Los eslabones previos más destacados serían los siguientes. En primer lugar, la expresión oral fue la primera forma de codificar los pensamientos y organizar la comunicación entre colectivos. En segundo lugar, la escritura alfabética introdujo el registro físico y la posibilidad de llegar a un pensamiento más abstracto y analítico, mediante estructuras simbólicas. La materialidad del soporte también aportó la exigencia de una disposición lineal de los contenidos que ayudó a la organización lineal del conocimiento. En tercer lugar, la imprenta y el escrito tipográfico supusieron la posibilidad de intercambiar escritos, su difusión y la posibilidad de producir para las masas. Aparecieron los formatos de texto y los índices, paginación y tres elementos de apoyo a la lectura. Esta forma de estructuración y ordenación permitió crear sistemas de lectura no línea, transversal y selectiva. También las formas de edición simplificaron el libro como objeto más manejable.

258 En adelante, HTTP.

Se empezó a identificar dos tipos de sitio web en función de su estructura; el estático, donde los contenidos se incrustan en la propio fichero, prefijados y no sujetos a actualización; y los dinámicos, cuando se plantea la separación de contenido y de la forma de la página. En el segundo caso, los contenidos residen en una base de datos y su presentación sigue la función de las instrucciones que dicta la página, pudiendo éstas ser condicionadas por las acciones y solicitudes de los usuarios. Esta forma de crear *websites* requirió la necesidad de crear lenguajes de programación que permitieran esta ejecución –ASP, JSP– y nuevas versiones del código del etiquetaje HTML que permitiera incorporar estas definiciones. El éxito del lenguaje de etiquetaje HTML se debió a su compatibilidad entre plataformas. Disponía de una declaración propia de formato –*Standard generalized markup language*– y la definición del tipo de documento –*Document type definition*– que concreta la estructura de datos y garantiza la consistencia de los documentos que emplearán la misma definición. La evolución del HTML ha puesto de manifiesto cómo cada versión ha significado un avance al introducir elementos de presentación evolucionado hasta llegar a la versión HTML5²⁵⁹ en el año 2009, la cual sigue vigente en la actualidad. Esta última versión intenta resolver principalmente los viejos problemas de integración de contenidos multimedia asociados al uso de *plugins*. Ello enlaza con la decisión de Apple de prescindir de Flash en el momento que el mismo lenguaje de código abierto permitió incorporar efectos de animación y una reproducción de contenidos multimedia se replanteó la necesidad de contar con ese *framework* de código cerrado.

Otro avance destacado fue la invención de hojas de estilos en cascada²⁶⁰ para definir el formato de los elementos visuales que aparecen en la interfaz. Cada CSS puede ser compartido por diferentes documentos manteniendo así la uniformidad estilística del proyecto. Éstas contienen indicaciones para cada uno de los medios o dispositivos de la presentación, lo cual permite separar el contenido de la forma en que éste se presenta en pantalla. El CSS apareció con la voluntad de superar definitivamente la confusión entre la estructura y la forma provocada por la mala utilización del HTML y las incompatibilidades de ejecución del código entre los diversos navegadores web: Explorer, Netscape, Opera, Firefox, Safari y un largo etcétera. A su vez se pretendía superar las carencias del lenguaje

259 El modelo que se ha acabado imponiendo es el HTML5. Ésta última versión que facilita las posibilidades de reproducción de contenidos multimedia, la animación y los efectos visuales de los elementos gráficos y compositivos.

260 En adelante CSS, traducción de *cascading style sheets*. Ésta codificación creada por la 3WC define una secuencia ordenada de hojas de estilo.

HTML para organizar sitios compuestos por un gran volumen de páginas.

Otro tema a resolver en la primera década del siglo XXI fue la necesidad de compatibilizar el acceso a un contenido desde una misma plataforma permitiendo la escalabilidad entre aplicaciones y contenidos. Para ello se desarrollaron lenguajes basados en el *extensive markup language* –XML–. Aunque se trataría de un tema asociado al desarrollo de aplicaciones, fue relevante ya que el contexto de migración digital planteó la necesidad de adaptación y escalabilidad, para dar respuesta al creciente número de dispositivos disponibles. Un caso sería el marcado en XHTML; un lenguaje de transición entre HTML y XML que permitió que los documentos escritos en XHTML interactuaran con las aplicaciones XML, y gestionaran los contenidos según sus reglas sin dejar de funcionar como página HTML.

En esta primera década, algunos autores criticaron el desplazamiento del análisis de la esencia del fenómeno web en favor de su mecánica. Manuel Castells señaló que a pesar de la gran propagación de Internet, éste todavía no iba más allá de los aspectos tecnológicos, lo cual provocaba que los usuarios pudieran no entender correctamente su lógica y su lenguaje. Esta fijación por los aspectos tecnológicos también se debió al enfoque proyectual que gobernó el desarrollo del trabajo del diseñador de la interacción en el contexto de la Red. La figura del *webmaster* apareció como un perfil que en primera instancia se encargaba del diseño, programación y mantenimiento del sitio web. En ocasiones también era responsable editorial de los contenidos y se encargaba de su elaboración y publicación. Según la magnitud del sitio web, el tipo de proyecto y su presupuesto la composición de los perfiles profesionales podía variar. Una cuestión que tuvo un gran impacto en la labor proyectual fue que los *webmasters* procedían de perfiles profesionales diversos: diseñadores gráficos, programadores y periodistas principalmente. Todos esos perfiles tuvieron que aprender y reorientar sus conocimientos para adaptarse a los conocimientos requeridos para el diseño de entornos web, lo cual pudo provocar la pérdida de foco hacia la resolución de lo que en esencia se trataba diseñar: una herramienta de comunicación para las personas. No existía por entonces una metodología ni un foco común unificado. Generalizando, en este panorama los programadores pensaban en la ejecución más óptima tecnológicamente, los diseñadores se lanzaron a experimentar nuevos lenguajes visuales y las posibilidades de las imágenes sintéticas y la animación 2D y 3D, y los periodistas se pudieron centrar en los aspectos editoriales alrededor del contenido.

De forma paralela, las crecientes presiones comerciales que acompañaron el *boom* de Internet, arrastraron a la idea de que simplemente el hecho de estar en la Red suponía

una garantía de éxito. Pero fue cuando el efecto burbuja de las puntocom estalló, cuando se empezó a poner más orden y juicio en la industria de Internet. En este contexto, retomaron fuerza los principios de usabilidad y de las metodologías centradas en el usuario, motivadas por la necesidad de optimizar los recursos e inversiones depositadas, especialmente por parte de webs dedicadas a servicios relacionados con los negocios en la red. Esta especialidad empezó bajo los dominios de la ingeniería del *software* –como rama del diseño industrial– y empezó a despertar en la comunidad de desarrolladores la necesidad de dar un nuevo enfoque más cercano al creciente concepto de usabilidad. Ello, junto al auge de Internet motivó que rápidamente se extendiera el principio de «*ease of use*» (Hewett et al., 1996). La aplicación de los conocimientos adquiridos de la IPO, y la apuesta por dar principal relevancia al usuario situó los intereses y necesidades del usuario –y en el caso de la TVi al telespectador– como prioridad. De modo que, *en un mundo ideal*, el ordenador debía adaptarse al usuario y no el usuario al ordenador. La reivindicación de anteponer al usuario, de modo que el diseño debería tener en cuenta las necesidades, capacidades y preferencias del usuario al realizar dichas actividades.

People should not have to change radically to «fit in with the system», the system should be designed to match their requirements. (Lekakos, Chorianopoulos, & Spinellis, 2001, p. 320 citando a Brooke et al, 1990)

Los principios de usabilidad aparecieron para reivindicar la figura del usuario, alrededor del cual se debían articular y condicionar las decisiones de diseño con el fin de que cualquier artefacto fuera usable, funcional y útil al servicio de las personas. Esto suponía fijarse en el usuario real y no en uno ficticio o abstracto (Barneveld & Setten, 2004, p. 263), para no caer en el error de diseñar para uno mismo (263 Barneveld & Setten, 2004 citando a Spolsky, 2001). Jakob Nielsen (1993), uno de los más destacados defensores de la usabilidad, planteó una serie de principios aplicables a cualquier diseño. Enumeró los siguientes: visibilidad –el sistema tiene que transmitir todo el rato su estado–; correspondencia entre el sistema y el mundo real; libertad y control del sistema por parte del usuario –el sistema tiene que hacer visible su organización de los contenidos–; coherencia interna, externa y conformidad con los estándares comúnmente aceptados; cuidado en la prevención de errores, reconocer es mejor que recordar –la interfaz debe permitir una fácil comprensión de sus funciones en lugar de obligar al usuario a memorizar una serie de procedimientos²⁶¹–; y flexibilidad y eficiencia. El seguimiento de estas reglas repercutió en una mejor capacidad

261 Este recurso explicaría también el uso de patrones de interacción, cuya relevancia se tratará en 4.4 *El proceso proyectual centrado en el teleusuario*.

del usuario para orientarse y navegar en un sistema interactivo. Otras recomendaciones genéricas de Jakob Nielsen fueron el uso de estructuras jerárquicas y la coherencia gráfica del entorno. Sería el caso de los enlaces visibles para facilitar el desplazamiento por el sitio y los marcadores de posición en un sitio interactivo. Puesto que la coherencia estilística afecta profundamente a la comprensión, el mismo autor defendió que los cambios de forma debían justificarse con cambios coherentes del contenido. Ello significaba respetar la homogeneidad y ser comprensibles para los usuarios. Por otra parte, una de las definiciones que apareció en esta época sobre usabilidad –y una de las más aceptadas– es la que se proponía en la norma ISO/ IEC 9241 parte 11 de 1993, donde se representa en qué medida un usuario puede interactuar fácilmente con un objeto.

*Usability: the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use.*²⁶²

Otras definiciones también tuvieron en cuenta la capacidad de aprendizaje. Ello suponía que la usabilidad se podía medir como la capacidad de aprendizaje en el uso en que un sistema «*can be learned or used, its safety effectiveness and efficiency, and the attitude of its users towards it*» (Lekakos et al., 2001, p. 320, citando a Preece et al 1994). Ello significaba que los valores de efectividad, eficiencia y actitud participarían en la medida que puede ser percibida la usabilidad. Así se planteó que la percepción de la facilidad de uso y la utilidad de un objeto por parte del usuario tendría una correlación positiva sobre la aceptación de esa tecnología (Nielsen & Levy, 1994). Ello sirvió para justificar la necesidad de potenciar un enfoque desde el estudio del usuario para identificar las tareas requeridas por el usuario, sus necesidades y preferencias (Barneveld & Setten, 2004, p. 263 citando a Dix et al., 1998; Lindgaard, 1994; Nielsen, 1993). Ayudar a que los usuarios percibieran los beneficios y el potencial que permitía controlar su propio tiempo, fue una forma de acercar la tecnología a los usuarios.

La aparición de las primeras propuestas metodológicas centradas en el usuario, llamadas *user-centered design*²⁶³, emergieron como métodos de investigación del usuario con el

262 Se puede consultar el contenido de estas normas en Usability Net. http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm#9241-11,

263 Traducido como diseño centrado en el usuario. Seguiremos utilizando en anglicismo por ser ampliamente reconocida en el contexto profesional y académico.

objetivo de facilitar su empoderamiento, entender las motivaciones para su utilización, aprendizaje y aceptación de la tecnología (Preece, 1990). Un empoderamiento propio de un momento en que las tecnologías de la información y la comunicación ampliaban la capacidad de controlar el tiempo de consumo y la productividad de los usuarios (Lekakos et al., 2001, p. 320 citando a Brooke et al 1990). Justamente el tipo de empoderamiento que en el contexto de la TVi provocó todo un cambio de escenario (tal y como se ha descrito en el apartado 2.2 *Propiedades del cambio: bidireccionalidad, ubicuidad y control del tiempo*). Ello promovió que se tuviera más en cuenta las tareas de investigación previa a la prefiguración del objeto de diseño. Un requerimiento proyectual ya conocido y ejercido desde otras disciplinas del diseño, pero en aquellos momentos no tan tenido en cuenta en el contexto de la interacción. Un ejemplo de ello fue la propuesta de Jesse James Garrett (Figura 6) donde expuso la importancia de entender las diferentes fases de desarrollo de una aplicación hipertextual, y las diferencias proyectuales y conceptuales entre el web aplicación informática y el web como interfaz hipertextual. Este modelo, fue ampliamente aceptado y sirve de referente para comprender las metodologías centradas en el usuario que se impusieron a partir del siglo XXI.

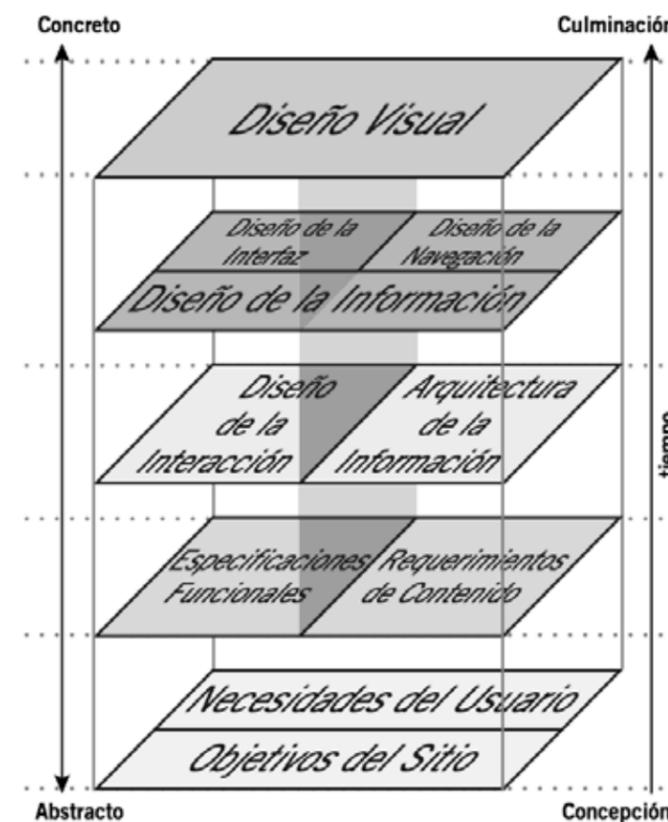


Figura 6 – Los elementos de la UX según Jesse James Garrett. Fuente: Garrett (2000).

Garrett planteó separar estrategia, alcance, estructura, esqueleto y superficie. Esta separación en capas del objeto de diseño correspondía a su vez a las etapas proyectuales en una labor de diseño de la interacción. A su vez, esta separación de contenido y forma enlazaría con la perspectiva de los arquitectos modernos de la década de los 30 en la que defendían la pureza de la funcionalidad como constructora de la forma, relegando los aspectos estéticos al final del proceso. Ello a su vez instruía un proceso de especialización de la profesión del diseño de entornos interactivos para la Red, con la aparecieron nuevos perfiles como investigador y consultor de estrategia web, arquitecto de la información y diseñador visual²⁶⁴. Pero, ¿A qué se refería Garrett cuando expuso el concepto de *user experience*²⁶⁵? Este concepto –que se tratará con más detalle en el siguiente apartado dedicado a la etapa digital– se empezó a gestar en la primera década del siglo XXI. Surgió cuando además de velar por la utilidad del artefacto interactivo, se empezaron a reivindicar las motivaciones y las necesidades del usuario desde un plano más experiencial. Autores como Alan Cooper²⁶⁶ y Don Norman²⁶⁷, desde una perspectiva de diseño global y centrada en los entornos interactivos, impulsaron un acercamiento holístico con el fin de contemplar las nuevas variables que debían participar en la toma de decisiones para diseñar un objeto interactivo. Este acercamiento significó construir una base teórica sobre la que fundamentar la comprensión del contexto de uso y la funcionalidad de una IU (Beaudouin-Lafon, 2004, p. 16). Ello supuso una evolución en la orientación metodológica y en la exploración de los lineamientos y principios del diseño de la interacción al conferir más control e influencia sobre los usuarios.

264 En el apartado 4.4 *El proceso proyectual centrado en el teleusuario* se analizarán aquellas tareas que implican una especialización de los perfiles profesionales en el diseño de entornos interactivos.

265 Expresión que se ha ido mencionando como UX a lo largo de este estudio. Utilizaremos la expresión en inglés por ser ampliamente reconocida en el contexto profesional y académico.

266 Alan Cooper, junto a Robert Reimann y Dave Cronin publicó en el año 1995 *About Face: The Essentials of Interaction Design*. En la actualidad el libro cuenta con 4 ediciones, la última de 2014, en que se muestra cómo es el trabajo del diseñador de la interacción centrándose en los principios y métodos más relevantes empleados en las últimas décadas, por lo que resulta útil para entender cómo ha evolucionado el diseño de la interacción desde una perspectiva proyectual.

267 Don Norman publicó en 1998 el libro *The Psychology of Everyday Things*. Esta obra supuso un antes y un después al plantear la necesidad de aplicar aspectos de la psicología humana, centrados en la emotividad y afectividad en el diseño de los objetos cotidianos. Desde entonces su obra se ha centrado en el estudio de la aplicación de estos criterios sobre el diseño en general. Es el caso de su libro *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things* del año 2007.

Ante la ausencia de guías específicas para la TVi los diseñadores aplicaron los principios existentes en el campo de la IPO (Geerts & Leuven, 2009). Ante la inconsistencia e incompatibilidades que presentaba realizar este enfoque, en este período se empezaron a estudiar las diferencias entre la interfaz televisiva y la interfaz interactiva. El punto de inicio fue cuestionar la aplicación de los criterios de usabilidad para entornos web sobre el diseño de aplicaciones orientadas a casos de TVi. Según esto, los principios aplicables a un medio no tenían por qué ser estrictamente válidos en otro medio (Bernhaupt, Obrist, & Tscheligi, 2007; Carey, 2002; Chorianopoulos, 2004; Lekakos et al., 2001; Obrist, 2009). Era necesario ajustar las propiedades afines a la interactividad con aquellas que caracterizaban a las formas tradicionales de ver la televisión (Geerts & Leuven, 2009) para así entender qué principios debían guiar el diseño de la interfaz de TVi. Antes del cambio de siglo, Jakob Nielsen ya realizó un estudio comparativo sobre las principales diferencias entre interfaces en un ordenador y en un televisor (Tabla 8). En su artículo, expuso que un sitio web para ser usado desde un televisor debía tener unas particularidades distintas a aquel que estaba destinado a ser usado mediante un ordenador (Nielsen, 1997). En esta línea, Chorianopoulos (2008) sugirió una identificación de los principios que caracterizarían las propiedades de la experiencia televisiva (Tabla 9).

John Carey, Jens F. Jensen, William Cooper empezaron a reclamar la necesidad de aplicar las metodologías del diseño centradas en el telespectador-usuario dentro del diseño de la TVi. Uno de los pioneros fue John Carey,²⁶⁸ quien defendió la necesidad de diseñar una TVi que fuera más usable y funcional para los telespectadores y alertó de la necesidad de establecer estándares de navegación para mejorar los sistemas de entrada de datos y la optimización de la interfaz de usuario. Para ello puso énfasis en atender a la variedad de sistemas que convivían como fruto de la experimentación de la época. Según él, era preciso evitar que los desarrolladores de contenidos interactivos tuvieran que crear múltiples versiones de una misma IU para adaptarse a cada sistema de navegación²⁶⁹. Atendiendo a la creciente multiplicación de dispositivos de acceso, también se requirió facilitar la entrada de datos alfanuméricos. Según Carey, debido a la herencia directa de los entornos de trabajo, aquellas interfaces no se adaptaban al contexto de uso y de consumo de la TVi. Ello producía un choque entre la experiencia y el contexto de uso. Un caso característico fue la dificultad de introducir datos alfanuméricos utilizando los dispositivos habitualmente

268 También es uno de los autores más representativos que han investigado sobre la historia de la TVi.

269 Un problema aún vigente tal y como se ha visto en el apartado 3.2.4 *Estándares de desarrollo y envío de sistemas interactivos en televisión*.

Characteristic	Television	Computers
Screen resolution (amount of information displayed)	Relatively poor	Varies from medium-sized screens to potentially very large screens Mouse
Input devices	Remote control and optional wireless keyboard that are best for small amounts of input and user actions	Mouse and keyboard sitting on desk in fixed positions leading to fast homing time for hands
Viewing distance	Several meters	A few inches
User posture	Relaxed, reclined	Upright, straight
Room	Living room, bedroom (ambiance and tradition implies relaxation)	Home office (paperwork, tax returns, etc. close by: ambiance implies work)
Integration opportunities with other things on same device	Various broadcast shows	Productivity applications, user's personal data, user's work data
Number of users	Social: many people can see screen (often, several people will be in the room when the TV is on)	Solitary: few people can see the screen (user is usually alone while computing)
User engagement	Passive: the viewer receives whatever the network executives decide to put on	Active: user issues commands and the computer obeys

Tabla 8 – Diferencias entre la actividad delante un televisor y un ordenador, que afectan al diseño de la interfaz según Jakob Nielsen. Fuente: Lekakos et al., 2001, p. 321

Applications	Principle Name	Principle Description
Interactive TV features	Viewer as a director	Empower the viewer with features borrowed from a TV production studio
	Infotainment	Provide interactive entertainment elements, or on-demand information elements that match the main TV content
	Participatory content authoring	Involve the user in lightweight content editing, such as annotations and virtual edits
	Diverse content sources	Release the content from the single and fixed broadcast source and augment it with out-of-band content delivery
Interactive TV Experience	TV grammar and aesthetics	Enhance the core and familiar TV elements (characters, stories) with programmable behaviors (objects, actions)
	Relaxed navigation	Instead of information seeking, support relaxed exploration
	Social viewing	Consider social viewing and opportunities for social communication that might take place locally, or remotely
	Multiple levels of attention	There are varying levels of attention to the main display device or to complementary ones

Tabla 9 – Principios de diseño para las aplicaciones de TVi. Fuente: Chorianopoulos, 2008, p. 570

empleados en una situación activa. Este conflicto conceptual se puede ejemplificar con la comercialización de dispositivos para la TVi que periféricos más propios de un equipo de ordenador de sobremesa, tales como teclados o ratones²⁷⁰.

Remote controls for some of the ITV trials had a large number of extra buttons (one remote had over 70 buttons), yet they did not support alphanumeric entry for messaging or shopping applications. A keyboard will meet these larger needs but do consumers want to watch TV in an easy chair with a keyboard on their laps? Some navigation options can be put on the screen instead of a remote control, but this takes up space on the screen and can make the TV look like a computer screen. There appears to be no ideal solution. One compromise is to have two input devices: a remote for most ITV usage; and a keyboard for messaging and other applications requiring alphanumeric entry. (Carey, 1996, p. 17)

Teniendo en cuenta que la TV es un medio orientado al entretenimiento y no a la productividad, Carey apostó por la simplificación de las opciones de selección y búsqueda de contenidos (1996). En este sentido advirtió del error que significaba aplicar directamente principios del diseño de interactivos para entornos *desktop* al caso de las aplicaciones TVi. En especial aquellos que proceden de casos en los que se adaptan los formatos de texto hipertextual, ya que el modelo de navegación no sería el mismo. En este sentido, las experiencias previas en las que se mostraban grandes cantidades de texto no se ajustaban a la naturaleza de un medio de masas. Aplicar las convenciones de navegación web, por muy familiares que resultaran para el usuario, podía suponer un error ya que no se atendía a las características propias de los dispositivos de TVi, ni a la situación de consumo televisivo (W. Cooper, 2008, p. 141). En la línea planteada por Nielsen, y Carey, William Cooper alertó que las pantallas de televisión no eran adecuadas para interactuar con aquellas IU pensadas inicialmente para entornos de sobremesa. Del mismo modo, los periféricos de acceso utilizados en equipos de sobremesa tampoco eran adecuados para introducir datos debido a la distancia existente entre el usuario y la pantalla del televisor: «*This has been characterised in terms of the 'ten foot' and 'two foot' user interface*» (W. Cooper, 2008, p. 141). Por otra parte hay que tener en cuenta la actitud y la forma en que el telespectador se encuentra físicamente. El enfoque de Cooper enlazaba con el concepto

270 Un ejemplo de ello fue el set que comercializó el MSN TV de Microsoft en 1996 –1.1 *Ciencia ficción, juego de niños y primeros mandos a distancia*–, así como otros tipos de periféricos disponibles –3.2.3 *Pantallas, periféricos y smart interactions: donde el mando a distancia eres tú*.

de *lazy interaction* de Jensen como estilo de interacción genuino del teleusuario. De ello dedujo que la familiaridad en el uso de una IU en el contexto web, no garantizaba que el usuario pudiera actuar del mismo modo –con naturalidad e intuitivamente– con una interfaz de teleusuario en el contexto de la TVi.

También se empezó a plantear cómo estructurar la información con el fin de guiar el sentido de la navegación dentro de un sistema. Por ejemplo marcando los puntos de inicio y de salida a lo largo de toda la experiencia. En este sentido, las investigaciones de George Lekakos y Konstantinos Chorianopoulos sugirieron que el punto de referencia en el caso de la TVi debería ser el programa de televisión; la interacción debía ser mínima y desarrollada alrededor del programa de forma contextual y sincrónica. Para ellos empoderar al teleusuario significaba que éste se pudiera orientar dentro del sistema interactivo.

Users should always be aware of where they actually are, what they can do, what they can perform and where they came from. (Lekakos et al., 2001, p. 324)

Desde una perspectiva práctica, los autores propusieron una navegación basada en menús y ventanas modales que pudiera adaptar su medida en función del foco de atención del telespectador y del tipo de interactividad requerida (Lekakos et al., 2001, p. 324). Otro aspecto relacionado con la comprensión de la GUI recaía en la necesidad de crear entornos intuitivos y fáciles de usar a imagen de las estrategias que en ese momento se llevaban a cabo en el desarrollo de comercio electrónico en la Red (Barneveld & Setten, 2004). Todo ello tuvo impacto en la estructuración y organización de los contenidos, especialmente sobre los aspectos de navegación, acceso, comprensión y coherencia estilística que permiten orientar al usuario dentro de un sistema. Ello suponía evaluar la adecuación de los elementos comunes y propios de los navegadores web en el contexto de la TVi. Elementos tales como las elementos de navegación –barra de título, barra de menú, barra de herramientas, acceso a marcadores y barra de estado–; las funciones de desplazamiento –con los controles de avance, retroceso, pausa y aquellas que permiten navegar dentro del contenido de una página–; la ventana principal –espacio donde se visualiza el documento con los estilos y caracteres, donde se activan los enlaces, etc.–; las funciones habituales del navegador –imprimir, copiar editar–; y el lugar donde se muestra la URL.

Otra problemática que surgió fue cómo combinar los tipos de navegación en una misma situación interactiva, lo cual enlazaba con la convivencia de diversos niveles de interacción de forma simultánea, así como con la coexistencia de diversas IU en una misma experiencia

televisiva, tanto físicas como virtuales. Esta diversificación fue percibida como un riesgo que podría fragmentar y complicar la experiencia global de ver la televisión. Al respecto, William Cooper, quien estudió el choque conceptual entre modelos de interacción en la TVi, sugirió la posibilidad de plantear lineamientos y patrones de uso contrastados que aplicados de forma consistente sirvieran para superar estos problemas.

Interactive television has evolved distinct navigational principles, generally based on hierarchical menus. These rely on up, down, left and right buttons and some form of selection. This is effective within the limitations of most remote controls but it remains unclear how far it represents an optimal paradigm. There is still debate about whether to use numbers, colour-coded shortcuts or dedicated buttons. Consistent conventions have yet to emerge even at this basic level. (W. Cooper, 2008, p. 133)

Ante la complejidad que suponía combinarlos, Lekakos et al. (2001) propusieron ajustarse o priorizar aquellos con los que los usuarios ya estaban familiarizados, como por ejemplo recurrir a las flechas de dirección del mando a distancia. Otra propuesta para optimizar las tareas de diseño surgió a partir de la aplicación de patrones que se ajustaran al nuevo contexto de utilización del medio. Según W. Cooper estos patrones servirían para ofrecer una experiencia intuitiva y accesible para todos los usuarios. Para ello se deberían aplicar convenciones consistentes y contrastadas con el fin de ofrecer la experiencia más óptima que por entonces aún no se aplicaban de forma homogénea (W. Cooper, 2008, p. 142)²⁷¹. Durante aquel período, en términos generales, la mayoría de las aplicaciones interactivas se controlaban a través del mando a distancia, lo cual según el autor tenía un impacto directo sobre los modelos interactivos y las formas en que el usuario navegaba de forma intuitiva. Especialmente por tratarse de un medio de uso generalizado y universal, debería garantizar la accesibilidad de forma equitativa a todas las personas. De acuerdo con la World Wide Web Consortium's Web Accessibility Initiative (W3C-WAI)²⁷² la accesibilidad es el medio por el cual las personas con alguna discapacidad pueden percibir, entender, navegar e interactuar en la Red, así como contribuir en ésta.

271 Más adelante se profundizará en el papel de los patrones dentro del proceso de diseño 4.4 *El proceso proyectual centrado en el teleusuario*.

272 Web Accessibility Initiative (WAI). <http://www.w3.org/WAI>

For a universal medium such as television, this has consequences for those that may not be able to use interactive services. They may not be able to read the language on screen, understand the navigational concepts, or physically use the buttons. Television has suddenly become much more complicated. (W. Cooper, 2008, p. 135)

Interesado por la complejidad que suponía aunar diversos tipos de navegación, Cooper aportó un estudio sobre las metáforas y arquitectura propia de las diversas modalidades de navegación. Todas ellas podían estar disponibles de forma simultánea en un mismo dispositivo. Sería el caso de un mando a distancia o bien combinar diversos dispositivos. Entre las opciones de navegación disponibles destacó botones de colores, botones de función, navegación mediante un cursor, navegación mediante números, selección de opciones, retroceder al contenido anterior, entrada de texto, botones con números y añadió otros tipos de navegación a partir de dispositivos concretos –VOD, DVD players y Apple TV–. En su propuesta se observa cómo se combinan los sistemas de navegación atendiendo a sus características, prestaciones y principales limitaciones. Los botones de colores asociaban una función o contenido específico a un color, pudiendo variar y ajustarse a cada tarea o dispositivo. Según Cooper, el problema de estos dispositivos eran sus limitaciones en cuanto a accesibilidad de personas con discapacidad visual. Además, la elección del color para cada función era arbitraria y en ocasiones inconsistente; al sólo disponer de cuatro colores para funciones, estas podían ir cambiando en cada aplicación. Ello dificultaría que el usuario asociara cada color con una función en un contexto determinado. Como excepción podríamos apuntar el caso de los servicios de información que utilizaron la metáfora del *red button*.

De forma similar, los botones de función emplean formas geométricas –cuadrado, círculo, triángulo, cruz, estrella– o letras. Se trata de opciones coartadas cuya ampliación se aplica de forma arbitraria según cada entorno. Se consideran más accesibles que los botones de colores y son rápidamente reconocibles a través de las instrucciones que se pueden mostrar en pantalla. Este recurso suele emplearse en los periféricos de las videoconsolas. Los cursores de navegación, aquellos botones con iconos de flechas de dirección que permiten la navegación lineal y direccional a través de menús de opciones jerárquicas, cuentan también con un botón de selección, marcado como *select*, *OK* o *enter*, que sirve para asignar la selección marcada. Esto correspondería al clic en el botón izquierdo del mouse de selección ubicado en el centro de los cursores de dirección. Este tipo de interacción requiere que el usuario precise pulsar repetidamente algunas opciones de forma lineal hasta llegar a la opción deseada, lo cual choca íntegramente con los sistemas

de interacción hipertextual. Un problema al que se sumaba la lentitud de respuesta del dispositivo y de los canales de retorno, y que se tornaba más complejo cuando se requería retroceder o volver al punto de inicio. Para mitigar esta dificultad, W. Cooper advirtió que podría ser recomendable alinear las opciones de forma horizontal o vertical para simplificar y aligerar la navegación. También sugirió la utilización de atajos o usos específicos de un botón, por ejemplo manteniendo el botón apretado durante unos segundos.

La navegación numérica basada en la asociación de un contenido o página con un número – como sucede en el teletexto y en algunas EPG²⁷³– reduciría los pasos para llegar a la opción deseada. Para W. Cooper suponía una solución versátil y fácilmente adaptable a diferentes dispositivos de acceso, siempre y cuando éstos permitieran la introducción de caracteres numéricos en el marco de una interacción basada en un lenguaje de comandos elemental. Además al igual que hipertexto en la Red ubica al teleusuario y lo orienta mediante una URL dentro de un sistema (W. Cooper, 2008, p. 137). También destacó su facilidad de uso al resultar familiares y ser fácilmente memorizados por el usuario, por lo que se extendió rápidamente.

Se hallan opciones comunes de navegación y edición en el contexto de la productividad no disponibles en la navegación en entornos televisivos; por ejemplo, la opción de deshacer. En cambio, sí está implementada la funcionalidad de volver atrás a una acción o estado anterior. Según W. Cooper, era importante que los usuarios dispusieran de una forma fácil y rápida de cancelar su acción y de volver al punto anterior, aunque no fuera realmente una acción de deshacer, sino una de volver atrás. Ello conferiría libertad y seguridad de acción, especialmente cuando se trata de un entorno desconocido. Otra versión de esta funcionalidad podría basarse en la utilización de un botón de inicio genérico que correspondería a aquel que permite cancelar una acción realizada. Este último estaría relacionado con una navegación basada en la asignación de funciones específicas para cada botón representadas mediante iconos basados en señalética. Sería el caso de los símbolos extendidos para la reproducción de contenidos audiovisuales tales como el avance, pausa, parada, avance rápido, retroceso, etc. Éstos permiten un acceso directo a una función o servicio específico en situaciones que el control del flujo de la emisión o visualización, las cuales requieren un nivel 1 de interactividad. Según W. Cooper, su desventaja consistía en que utilizar una designación fija para un botón lo limitaba a un único propósito, excluyendo posibles variantes y nuevas prestaciones venideras (W. Cooper, 2008, p. 138).

273 Se han analizado estos casos en 3.3.3 Modalidades de interacción y aplicaciones.

En la línea de los temas ya planteados por John Carey, W. Cooper también trató la introducción de datos alfanuméricos en formularios. Si bien la introducción de números era algo fácil y se solucionaba mediante los botones de función numéricos, no sucedía lo mismo con el texto. Algunos métodos de inserción empleados serían el teclado *multitap* donde un mismo botón de función corresponde a diferentes caracteres –como en los botones alfanuméricos de los móviles con teclado físico–, o los teclados virtuales que se muestran en pantalla, que son navegables gracias a los botones de dirección. En ambos casos la implementación de funcionalidades de texto predictivo supondría una mejora significativa de la usabilidad. A partir de sus investigaciones, W. Cooper anotó una queja común entre los usuarios de estos dispositivos: los mandos a distancia tenían demasiados botones. Algo que para los teleusuarios podía resultar confuso e intimidador. Lo más revelador de su estudio fue que finalmente éstos terminaban recurriendo a las mismas funciones básicas de siempre –«power on and off, channel numbers, channel up and down, volume up and down, and mute» (W. Cooper, 2008, p. 138). Simplemente ignoraban el resto de opciones, probablemente debido a un déficit de comprensión de su uso y finalidad. Según el autor, la combinación de todas estas funciones en un mismo dispositivo, entorno y contexto de uso repercutían en la creación de modelos mentales que posiblemente no eran interpretados por los usuarios.

In some cases a combination of colour buttons, numeric selection, cursor keys and function buttons are all used on the same screen, resulting in a confusion of navigation paradigms. (W. Cooper, 2008, p. 137)

Las aportaciones de todos estos autores sugieren que el choque conceptual provocado por la combinación y convivencia de todos estos paradigmas de navegación en un mismo dispositivo suponía un reto para el diseño. Se debían organizar modelos mentales con sentido y comprensibles para las personas. Ello exigía aunar la interacción lineal –mediante los botones de dirección y el *zapping*–, la interacción proto-hipertextual –mediante botones de acceso directo, atajos, selección numérica– y la hipertextual. Todo ello contando con periféricos e IU y pantalla disponibles en una misma experiencia televisiva.

Navigating through ITV menus and finding services is a not-so-surprising challenge. In the past, television was a linear medium in terms of channel organization. Channels started at 1 and went up to 12, 40, or 200. If a new channel was introduced, sooner or later a TV viewer was likely to stumble it. With many ITV services, a viewer accesses choices from a tree-and-branch structure menu or a key on the remote control. Since there is limited screen

space on a main menu, a person may have to make three or four choices before reaching some services. Further, since there are so many remotes in households, each with dozens of keys, a dedicated ITV key could become lost in the forest of keys. Designing easy-to-use menus and a new generation of remote controls is a challenge. (Carey, 2002, p. 13)

Carey ya expuso la inconsistencia conceptual y la ausencia de paradigmas de navegación a los que se refiere W. Cooper. A esta problemática el autor incorporaba la condición de plantear sistemas que permitieran la indexación de datos. En este sentido, Lorenzo Vilches ya había expuesto que uno de los principales retos de la televisión digital interactiva sería «la indexación y gestión de la imagen: la creación de un sistema de búsqueda y catalogación semántica de las imágenes» (Vilches, 2001). Ello supondría que la comprensión y navegación a través de los contenidos de la Web no se basarían sólo en su forma hipertextual sino también según el sentido y la información contenida desde una perspectiva semántica, dentro del marco de la Web 3.0. Por otra parte, posibilitaría la localización de información mediante sistemas de catalogación e indexación de contenidos. Una tendencia que estaba siendo fomentada por las nuevas formas en que los usuarios empezaron a distribuir y recuperar sus datos mediante sistemas de intercambio de ficheros P2P, contenidos a la carta –Joost, YouTube, etc.– y sistemas de redes sociales –Facebook, Blogger, Fotolog, Flirck. Referenciar la importancia de los contenidos permitiría establecer un nuevo pilar para la consecución del objeto del diseño ya que la prefiguración de su estructura, aspecto visual y forma también vendría determinada por la semántica aportada por éstos.

La TV semántica planteó nuevas posibilidades para la personalización de la experiencia televisiva²⁷⁴. Un hecho parcialmente disruptivo para la interfaz televisiva. El máximo de personalización a la que tradicionalmente se podía aspirar consistía en las opciones de nivel 0 de interactividad. Si bien la personalización era una práctica extendida en la Red, se plantearon algunos obstáculos en su aplicación dentro de la TVi ya que competían el

274 Se ha descrito cómo el servicio de personalización viene de la mano de la emergencia de un nuevo perfil de receptor que demanda un mayor control de su tiempo y experiencia televisiva en el apartado 2.3 *Del telespectador al teleusuario: un nuevo agente en el marco de la post-televisión*. También se han descrito algunos aspectos tecnológicos relativos a su funcionamiento en 3.3.2 *Funcionalidades para empoderar al teleusuario*.

modelo *push* y *pull*²⁷⁵. Un caso sería cómo mostrar formalmente la recomendación de contenidos al requerir, identificar y ofrecer al usuario aquel contenido televisivo que sería de su agrado en función de sus expectativas. Unas expectativas que debían captarse y mostrarse de la forma menos intrusiva posible, a través de la interfaz de teleusuario mediante predicciones, *feedback* y la información adicional aportada por el usuario (Barneveld & Setten, 2004, p. 259).

As a principle, designers should try to release the content from the fixed broadcast schedule and augment it with out-of-band content delivery. Therefore, an appropriate UI for content delivery should allow the user to customize the preferred sources of additional and alternative information and video content. (Chorianopoulos, 2007, p. 49)

Además de la captación de información, habría que presentarla de forma ajustada utilizando patrones ya establecidos para la presentación de predicciones. Esto es, usando una escala de predicción, un código de colores para representar la predicción, la integración de descripciones e información adicional sobre el contenido. En ambos casos, captación y presentación deberían mostrarse de forma no intrusiva y de forma transparente ante el usuario. Para ello, Barneveld & Setten (2004, p. 259) propusieron la utilización de patrones conocidos y aceptados culturalmente por cada comunidad, de modo que la IU se autodescribiría sin mostrar su funcionamiento interno. Otro aspecto destacado por Barneveld & Setten fue la consistencia. O, como ellos indicaron, la granularidad entre los recursos gráficos empleados para captar y mostrar información. Para ello sugirieron recurrir a patrones o modelos previamente configurados, consensuados y aceptados, para así facilitar la comprensión e inteligibilidad de la interfaz. Algo que podría contrastar con el espíritu de innovación que caracteriza el diseño. Por otra parte, emplear patrones enlazaría con el concepto de transparencia de la interfaz (Kunert, 2009a; Scolari, 2004; Silver, 2007) y con el concepto de *affordance* o cualidad de un objeto o ambiente que permite a un individuo realizar una acción determinada. Tal y como lo definió Donald Norman (1988), las *affordances* que transmite la IU corresponderían a las posibilidades de acción inmediatamente percibidas por el usuario, teniendo en cuenta las características de su forma y la experiencia vital y cognitiva previa del usuario (Norman, 1988). En el caso de la interfaz de teleusuario funcionarían como pistas integradas en el objeto que guiarían de forma natural a los usuarios hacia la comprensión y conceptualización sobre cómo

275 Este choque se produce en el contexto del salto de un modelo unidireccional a otro bidireccional 2.2 *Propiedades del cambio: bidireccionalidad, ubicuidad y control del tiempo*.

utilizarla (De Freitas & Bagur, 2007).

Tal y como había expuesto John Carey (1996), aunque la interactividad se percibiera como valor no se debería presuponer que su aplicación desde las prácticas de diseño de interfaces interactivas pensadas para tareas productivas fueran válidas en su aplicación en el área del entretenimiento. Esa aplicación directa podía provocar una experiencia disruptiva al romper el foco de atención en la emisión televisiva (Chorianopoulos, 2008, p. 560).

TV Viewer Interface is to understand the characteristics of the Television in comparison to the characteristics of Computers in order to provide further insights for the design of this novel TV UI. (Lekakos et al., 2001, p. 321)

En un escenario donde se libra un guerra entre pantallas, el diseño de la IU no sólo debería atender a la pantalla del televisor ubicado en el centro del hogar, sino a todas las demás pantallas ubicadas en dispositivos diferentes a los televisores tradicionales, así como a sus contextos de uso y las nuevas formas de interactuar –*lazy y mobile interaction*. Cooper resumió así aquellos aspectos que incumben en la interacción con múltiples pantallas de diferentes características en un contexto de consumo televisivo *lazy*.

One of the most significant factors remains the viewing situation, with the user typically seated some distance from the display. Even here, assumptions about the typical viewing distance, generally based on a multiple of the picture height, may need to be re-evaluated. The main screen in the home is now significantly larger than it once was, but the average viewing distance has changed less dramatically. At the same time, there are more screens, many of which may be more personal, such as those also used for computer applications, which are viewed at a much closer distance. The graphics capability of the device, the resolution of the display, and the effective viewing distance are therefore all significant in determining the information architecture and the navigational principles involved in using an interactive television application. The graphics capability of the device, the resolution of the display, and the effective viewing distance are therefore all significant in determining the information architecture and the navigational principles involved in using an interactive television application. (W. Cooper, 2008, p. 135)

Este conflicto conceptual también se debía a la herencia de las metodologías empleadas

por los nuevos agentes implicados en el desarrollo de TVi, los cuales tendían a basarse en métodos orientados a la productividad y la eficiencia, algo que no debería aplicarse como tal en el diseño de la TVi (Chorianopoulos, 2007, p. 45). Por ello se empezó a estudiar qué aspectos de usabilidad concretos atenderían a las particularidades *lazy y mobile de la TVi*. Con este fin, Lekakos et al. (2001) aportaron una propuesta basada en acciones estratégicas bajo el marco de la usabilidad: atender a los requerimientos del usuario –que en este caso debería ser el teleusuario–; tener en cuenta el conocimiento adquirido sobre la teoría de diseño de IU en sistemas informáticos; y considerar el objetivo de la experiencia televisiva tradicional. Para balancear las opciones y tomar decisiones orientadas a ofrecer una solución válida para esta interfaz convergente, se tuvo en cuenta tres ejes: tareas, usuarios y características (Lekakos et al., 2001, p. 320). Sobre este tema, Konstantinos Chorianopoulos realizó su tesis doctoral titulada *Virtual television channels. Conceptual models, user interface design and affective usability evaluation*²⁷⁶. En ella investigó qué aspectos se deberían tomar en consideración para establecer unos principios específicos de usabilidad para la TVi. En su investigación, donde evaluó las teorías establecidas sobre la IPO en contraposición con los requerimientos propios de las aplicaciones de ITV, expuso la necesidad de replantear el modelo conceptual de la IU para la TVi en el contexto del cambio de paradigma, de modo que ésta integrara las emisiones televisivas digitales y los recursos propios de Internet.

The affective usability framework for ITV employed a combination of previous evaluation instruments employed in TV research. Furthermore, the instruments were structured inside an evaluation framework that addresses the multiple levels of emotional responses to design. (Chorianopoulos, 2004, p. 127)

Para replantear la aplicación de los principios de usabilidad, Chorianopoulos propuso tener en cuenta la importancia de las tareas y de la narratividad. Para ello propuso identificar las tareas en un escenario *lazy interaction*. Es decir, cuáles serían las particularidades de las actividades a realizar en el contexto de un consumo relajado, no productivo, ni orientado a la eficiencia, sino orientado al disfrute de contenidos televisivos e interactivos. Ello incluiría que el usuario no siempre deba estar atento a la situación interactiva ya que, al tratarse de entornos multitarea, el foco de atención podría ser variable (Chorianopoulos, 2007, p. 48). Sobre la narratividad planteó cómo el flujo narrativo de los contenidos televisivos podría verse alterado por la inserción de opciones de interactividad con finalidades productivas, y no con la idea de complementar o formar parte de una experiencia de entretenimiento o

276 Tesis defendida el año 2004 en la universidad de Atenas.

en un contexto multitarea.

Por todo ello, la necesidad de integrar navegación, personalización y balanceo del foco de atención en una misma IU se requeriría una tarea de simplificación. Un ejemplo representativo de síntesis se encuentra en el primer mando a distancia de Apple TV²⁷⁷. Aunque este producto inicialmente no estaba orientado a ser utilizado en televisores convencionales sino en el IU del Front Row de MacOS²⁷⁸, sí planteaba una nueva forma de acceder e interactuar con IU orientadas al consumo de contenidos televisivos mediante un diseño basado en las opciones mínimas necesarias.

The remote control for the Apple TV is based on that originally provided for the Apple Mac Front Row application and offers an admirable example of minimal user interface design. The remote control bears just three moving parts: a central disc, an outer ring that can be depressed in four directions, and a designated menu button beneath them. These six possible actions support the entire user interface. The lack of arguably unnecessary buttons allows the remote control to be radically smaller than conventional devices. (W. Cooper, 2008, p. 140)

Esta interfaz, basada en un modelo de navegación lineal, eliminó las funcionalidades y aspectos complementarios e incorporó un botón de menú que permitiría volver al punto de inicio de la experiencia. Este también se podía interpretar como *volver atrás* o *cancelar la acción*. Otro caso de simplificación también vino de la mano de las primeras experiencias de *smart interactions* a las que por entonces Cooper llamó «*new remotes*» (W. Cooper, 2008), basadas en utilizar el cuerpo humano como interfaz periférica para controlar el televisor y el funcionamiento de sus aplicaciones²⁷⁹.

Estas cuestiones fueron paralelas a otro replanteamiento relativo al diseño de interactivos.

277 Acerca de los retos de Apple sobre la TVi, en el capítulo 1.5 *Años 00. Migración digital y convergencia de medios*, se ha destacado la voluntad de crear una experiencia única para el teleusuario. Cabe pensar que cuando Steve Jobs declaró que había conseguido crear un sistema de TVi definitivo, se podría estar refiriendo a la aplicación de este mando a distancia en el entorno de Apple TV.

278 El Front Row es la aplicación para dispositivos Apple que permite navegar a través de todos los contenidos multimedia que hay dentro del ordenador.

279 Se hace referencia a su funcionamiento y aplicaciones en el apartado 3.2.3 *Pantallas, periféricos y smart interactions: donde el mando a distancia eres tú*.

En la primera década del siglo XXI, diversos autores plantearon la presencia de unos primeros síntomas que revelaban el estancamiento de la metáfora del escritorio. Michel Beaudouin-Lafon (2004) cuestionó que aún se utilizara un sistema basado en menús e iconos gestionados con un puntero, tal y como se formuló en 1984. Según él, suponían una limitación para tres de las innovaciones que aportaban las TIC: el crecimiento exponencial de la información con la que debe lidiar un usuario, la distribución multidispositivo de los contenidos y la diversificación de los tipos de usuario –cada uno con sus habilidades, capacidades, necesidades y expectativas. Por ello sugirió basarse en un enfoque holístico que permitiera balancear todos los principios y pensar en interacciones antes que en interfaces.

If we are to create the next generation of interactive environments, we must move from individual point designs to a more holistic approach. We need a solid theoretical foundation that combines an understanding of the context of use with attention to the details of interaction, supported by a robust interaction architecture. I characterize this shift as designing interaction rather than simply designing interfaces. (Beaudouin-Lafon, 2004, p. 16)

En esta línea, diversos autores coincidieron al plantear que el modelo conceptual que debería regir las interacciones en el futuro no podía seguir siendo la metáfora del escritorio debido a las características propias de la evolución tecnológica de las TIC (Beaudouin-Lafon, 2004; Chorianopoulos, 2008; De Freitas & Bagur, 2007; Lekakos, Chorianopoulos, & Doukidis, 2008; Piccolo & Baranauskas, 2006). En el caso específico de la TVi, la metáfora tampoco podía atender a la empleada por los entornos de sobremesa. Ésta debería formular un nuevo modelo mental sobre el que construir a partir de la naturaleza del medio de comunicación y del telespectador-usuario. Lara Piccolo y Maria Baranauskas (2006) plantearon la necesidad de aplicar nuevas metáforas y análisis semióticos que se adaptaran a una situación multidispositivo, así como a aquellos aspectos culturales y generacionales relacionados con el estilo de vida de sus consumidores (Piccolo & Baranauskas, 2006, p. 4). Sería el caso de Negroponte o Chorianopoulos quienes defendieron la utilización de canal virtual a modo de metáfora, la cual representa el canal televisivo ubicuo, multiplataforma y multidispositivo que englobaría todas las características de cambio de paradigma siguiendo el concepto de *television everywhere*. También una metáfora que han utilizado portales de video como YouTube.

Otro aspecto que se planteó para la construcción de una metáfora apropiada fue entender los contextos de uso de la TVi. Desde el momento en que ver la televisión se concibe como

multitarea y multipantalla, se captó la necesidad de combinar diversos niveles de atención por parte del usuario hacia el dispositivo principal o bien el complementario, ya que no necesariamente tendría que ser siempre el mismo. Ello significaba que el usuario podía cambiar su foco de atención y experimentar diversos grados de concentración según el contexto (Chorianopoulos, 2008, p. 566 citando Lee and Lee, 1995). Por otra parte, Chorianopoulos, entendiendo el acto televisivo como un elemento dentro de un entorno multitarea e insertado en la vida cotidiana de las personas, aportó una perspectiva novedosa al incidir en la función ambiental de la TV.

A common fallacy is that TV viewers are always concentrated on the TV content, but there is ample evidence that TV usage takes many forms, as far as the levels of attention of the viewer are concerned. Jenkins (2001) opposed the popular view that ITV will support only the needs of the channel surfers by making an analogy: «With the rise of printing, intensive reading was theoretically displaced by extensive reading: readers read more books and spent less time on each. But intensive reading never totally vanished.» (Chorianopoulos, 2008, p. 566)

Según su enfoque, ya que en un marco multitarea la pantalla más grande no tiene por qué ocupar el papel principal, podría haber diferentes focos de atención dentro de una misma experiencia televisiva. Sería el caso de la función ambiental de la televisión, según la cual se debería atender a un nuevo agente que se sumaría al usuario y al contexto: el ambiente. La lógica de su planteamiento fue que la televisión se podía consumir en una situación específica en la que no se requiriera esfuerzo ni concentración. Por ello, las *ambient ITV applications* debían cumplir unos lineamientos específicos para que estas interfaces se integraran en las tareas cotidianas de los telespectadores como serían socializar, tareas domésticas y fines lúdicos (Chorianopoulos, 2007, p. 43). No tener en cuenta la función ambiental de la TVi evidenciaría cómo existe una brecha entre cómo se aplican los conocimientos de la IPO y la específica idiosincrasia de la TVi²⁸⁰.

280 Se han descrito estas situaciones multitarea dentro y fuera del ámbito doméstico en el capítulo 2.3 *Del telespectador al teleusuario: un nuevo agente en el marco de la post-televisión*.

Otro enfoque para la creación de la metáfora se planteó desde la homogeneidad y continuidad del consumo de TVi. Si bien el consumo de la televisión regular viene predefinido en una línea de tiempo inquebrantable, en el caso de la TVi éste se altera debido a la acción del teleusuario. La ruptura de la dimensión temporal vendría provocada por la introducción de una quinta dimensión que se ha mencionado previamente: la que correspondería al comportamiento humano. Ésta tendría lugar cuando la acción del teleusuario transmuta la armonía o flujo natural de la emisión²⁸¹. También en una situación de consumo grupal²⁸² de televisión: cuando las acciones del teleusuario responsable de la interacción –mediante un dispositivo periférico sobre la interfaz de la TVi– transfiguran la experiencia televisiva del resto de los telespectadores.

Watching television is usually a shared experience: a family (or group of friends) watch a shared output device (the screen) and interact with that device using a single shared control object (the remote control). A social protocol exists that determines the content displayed on the output device. This protocol is required because there is no differentiation between common content for the group and optional information that may be of interest to only a sub-set of the group. This protocol is required because there is no differentiation between common content for the group and optional information that may be of interest to only a sub-set of the group. (Cesar et al., 2007)

Esto se debe a que no se plantearan contextos de uso grupal y protocolos asociados a ellos. Además, en las situaciones de acceso a la IU de TVi es complejo prever qué número de telespectadores pueden compartir una experiencia televisiva de forma simultánea ante un mismo dispositivo. Tampoco el rol que éstos asumirían en una situación interactiva donde la utilización de un mando a distancia supone la exclusión de la posibilidad de interacción por parte de otros usuarios dentro de un mismo escenario grupal, asumiendo el papel de interactuantes o interactuados. Por ello, articular el consumo individual, grupal y social simultáneo de la TVi entra en conflicto con la práctica tradicional del diseño de entornos

281 En el capítulo 3. *El mapa de la interactividad en televisión*, se han mencionado los casos en que se produce una interrupción del flujo de la emisión. Principalmente éstos serían cuando se accede a una EPG, teletexto o *apps*.

282 En el apartado 2.3 *Del telespectador al teleusuario: un nuevo agente en el marco de la post-televisión* se ha descrito qué implicaciones tiene sobre la TVi la televisión como actividad social y grupal y en su consumo de forma colectiva dentro del hogar.

interactivos, donde la usabilidad se centraba en la interacción unipersonal e individual de un usuario –algo propio de las aplicaciones *desktop*. A raíz de esta situación algunos estudios tantearon cómo conjugar el concepto de usabilidad individual vs. usabilidad colectiva, en las situaciones de consumo televisivo grupal (Cesar et al., 2007; Chorianopoulos, 2007; H. Lee et al., 2008; Saleemi & Lilius, 2008).

Las experiencias compartidas de forma grupal o social, también citadas como *co-experiencias* (Cesar et al., 2007; Hübel et al., 2007, p. 152), plantearon niveles de personalización de contenidos para su renderizado atendiendo al volumen de telespectadores que podían darse en cada situación interactiva. De este modo se podían separar contextos de uso privados y públicos sobre un mismo dispositivo. Otra opción que plantearon fue el recurso de las *secondary screens* para separar las funcionalidades individuales y grupales, como sería el caso de la participación en entornos *social TV*, acceso a información enriquecida, o personalización de contenidos (Saleemi & Lilius, 2008). También se planteó cómo articular las funcionalidades de personalización y recomendación para usuarios en un contexto de consumo grupal y en las diferentes situaciones de interacción posibles (Lekakos et al., 2001, p. 320). Algunas de estas soluciones se dirigían a arquitecturas basadas en mecanismos no intrusivos para dirigir contenidos específicos a dispositivos controlados por un usuario en concreto (Cesar et al., 2007). Éstas perseguirían no alterar la experiencia del resto de los telespectadores en una situación interactiva grupal. Por ello se planteaba que el diseño de TVi considerara la armonización de los elementos que aparecen en pantalla sin fraccionar la experiencia audiovisual individual de cada telespectador.

Otro aspecto relativo a la homogeneidad y coherencia de la experiencia recaía en orientar al teleusuario. Al igual que sucedía en un entorno televisivo, en el interactivo también fue necesario identificar los diferentes canales de emisión. Como recurso para superar la posible fractura de la experiencia televisiva se estudió cómo situar espacialmente al telespectador; remarcando su ubicación mediante recursos de continuidad. Por ejemplo, en el caso del diseño de la interacción se asimila un recurso ya empleado tradicionalmente en la TV como fue la utilización del logotipo corporativo en una esquina de la pantalla; la mosca televisiva también está presente en los entornos web y en la TVi. Esta provee la sensación de continuidad y la ubicación respecto un canal o programa de televisión.

Durante esta etapa de cambio de paradigma, en que el proceso de acercamiento entre interfaces se aceleraba, diversos autores alertaron de una falta de consistencia global. No se estaba explotando todo el potencial de la TVi, la cual seguía lejos de ser *interactiva* (W. Cooper, 2008, p. 133). Se esperaba que la TVi fuera algo más que una simple versión

mejorada de la experiencia televisiva tradicional: con experiencias fluidas, coherentes y con una mayor correlación entre las habilidades del telespectador y las soluciones propuestas a través de las interfaces (Chorianopoulos & Spinellis, 2006, p. 216; H. Lee et al., 2008). Según William Cooper, era fundamental que la convergencia de los dos tipos de interfaz garantizara una buena experiencia televisiva:

After a decade of digital broadcasting, there is still much that may be done to improve the interactive television user experience. (W. Cooper, 2008, p. 133)

En este punto, retomamos el concepto de UX que se ha introducido con las aportaciones de Garrett (2000). John Carey ya se refirió a éste desde una perspectiva tecnológica, al tener en cuenta aspectos como el tiempo de respuesta, la latencia de los sistemas y una óptima ejecución de la aplicación de TVi (Carey, 1996). Otra perspectiva tecnológica también deriva de tener en cuenta las limitaciones de los canales de retorno que supondrían una restricción fundamental para poder ofrecer una experiencia genuina (Cooper 2008 134). Más allá de estas apreciaciones, a continuación se analizará el concepto desde la perspectiva de la usabilidad en el área de la IPO. Si hasta ahora ésta había servido de referente para estudiar aspectos de usabilidad y funcionalidad, éste se empezó a discurrir desde una perspectiva más centrada en la experiencia humana.

Convergence is remediation under another name, and the remediation is mutual: the Internet refashions television even as television refashions the Internet (De Freitas & Bagur, 2007 citando a Bolter, J. & Grusin, R. 1999)

Como se ha expuesto, la exploración de una experiencia televisiva propia para la TVi enlazaría con la reivindicación de conocer la específica idiosincrasia de la TV. Ello pudo germinar como una reacción contraria a la internetización de la televisión²⁸³: como un acto de rebeldía transformada en reivindicación del papel de la teoría de los usos y gratificaciones tradicionales que aportaba la televisión basada en el entretenimiento y en las actividades recreativas dentro de un contexto relajado (Chorianopoulos, 2007, p. 44). Vilches destacó la importancia de la IU en el contexto televisivo puesto que no se trataba de una herramienta periférica, sino de la creación de experiencias. Y de forma concreta,

283 Se ha hecho referencia al concepto de internetización de la televisión vs. la *televisación* de Internet como fenómeno en que las interfaces no convergen sino que se contaminan entre ellas 2.4 *Recapitulando: efectos y nociones sobre el cambio de paradigma.*

como creador de la experiencia televisiva.

La interfaz gráfica no es un complemento del acto de ver como lo era el mando a distancia, es el centro de la interacción, el lugar donde se producen las nuevas relaciones sociales que regirán el uso de la comunicación digital. (Vilches, 2001)

Durante la primera década del s. XXI, dentro de los estudios de la IPO se fue afianzando el concepto de UX. Su planteamiento se basaba en que la relación entre humanos y máquinas no debía limitarse a soluciones funcionales y utilitarias. Por ello se empezó a estudiar el impacto de incorporar una capa afectiva dentro de la experiencia global en los entornos interactivos. En el marco de la TVi se empezó reclamar el papel de los aspectos afectivos para satisfacer las expectativas de entretenimiento de una audiencia acostumbrada a esperar algo más que facilidad de uso. El concepto de experiencia asociado al consumo televisivo tradicional no era nuevo en este sentido. La interfaz televisiva había ejercido tradicionalmente de cohesionador y creador de experiencias compartidas basadas en contenidos audiovisuales: «*Broadcasting is all about creating shared experiences*» (Hübel et al., 2007, p. 152 citando a Argamanolis). Por ello, el concepto de experiencia que aquí analizaremos se enfoca hacia el lado emocional del usuario; hacia las expectativas que recaen sobre la dimensión más sensible de la experiencia televisiva y que enlazan con las TUG. Se trata de un enfoque que fue tomando relevancia a medida que la dimensión afectiva obtuvo peso en la investigación sobre la IPO (Chorianopoulos & Spinellis, 2006, p. 210).

User experience quality depends on the application domain, the context of use, and the user characteristics and goals (Nielsen, 1994). There are generic (e.g., «know the user») and more specific (e.g., «use red for urgent items») principles that address the multitude of issues associated with UI design (Nielsen, 1994), such as screen design, user needs and performance, input devices, and so on. (Chorianopoulos, 2008, p. 558)

Si bien los estudios de la IPO y la usabilidad ya incorporaban temas propios de la psicología cognitiva, también empezaron a poner especial atención en otros aspectos propios de la psicología emocional con el fin de entender las dinámicas emocionales del usuario. Por ejemplo, mediante recursos persuasivos donde se trabaja con recursos como la seducción y la confianza en el contexto de la publicidad, y los estudios sobre aplicación de principios de gaming –original de videojuegos y juegos online– (Chorianopoulos & Spinellis, 2006, p. 216).

Interactivity is an integral component of the iTV user experience, presumed that interactivity is not understood in a technological sense, but defined as a psychological and emotional process. (Hübel et al., 2007, p. 149)

Al incluir la esfera emocional como parte de una experiencia interactiva, ésta empezó a deshacerse de su carga tecnológica y se acercó a otra más afectiva y humana. De todos modos, algunos autores –como Norman y Kunert– consideraron que no siempre todas las interacciones deberían contemplar aspectos afectivos. Sería el caso de aquellos que corresponden a niveles de interacción 0 o 1 –como podrían ser los controles de la emisión o bien los aspectos de usabilidad de una EPG²⁸⁴–. En cambio, sí se deberían aplicar en la consecución de una experiencia global en la que estarían presentes los cuatro niveles de interactividad. Teniendo en cuenta esta nueva órbita, se sugirió que la calidad de la TVi debía residir en tres elementos; la utilidad, el uso y el disfrute, como fruto de la necesidad, la usabilidad y las cualidades afectivas²⁸⁵ respectivamente.

The explicit distinction between the hedonic and the utilitarian experience is anything but novel in the academic literature. (Chorianopoulos & Spinellis, 2006, p. 210)

Para aplicar el factor de disfrute, Chorianopoulos y Spinellis sugirieron que la cualidad afectiva debería ser muy relevante en la evaluación de aplicaciones de la TVi. Algo que según los autores se podía obtener aplicando conceptos propios de los estudios de comunicación. En concreto en aquellos basados en el campo de la TUG, centrada en describir las motivaciones para ver la televisión (Chorianopoulos & Spinellis, 2006, p. 211). Su propósito fue aprovechar la base documental y los conocimientos existentes para estudiar cómo satisfacer las necesidades de comunicación, de socialización y la libertad de elección y ampliación de contenidos e información de los telespectadores (Chorianopoulos & Spinellis, 2006; Livaditi, Vassilopoulou, Lougos, & Chorianopoulos, 2003; Rijitha R, 2008). Según los autores, la aplicación de estas teorías ofrecería pistas sobre cómo superar el salto del modelo tradicional de consumo televisivo unidireccional al modelo de consumo bidireccional basado en «the ‘selective exposure’ paradigm» (Chorianopoulos & Spinellis, 2006, p. 210). El salto del ritual televisivo lineal –*push*– al empoderamiento temporal del

284 Donald Norman, Kunert y Krömker sugirieron la aplicación de algunos estándares de usabilidad como las normas ISO 9241 e ISO 14915 cuando se tratara de tareas básicas y cotidianas de los usuarios.

285 Traducido del inglés «*utility (usefulness), ease of use (usability) and enjoyment (affective quality).*»

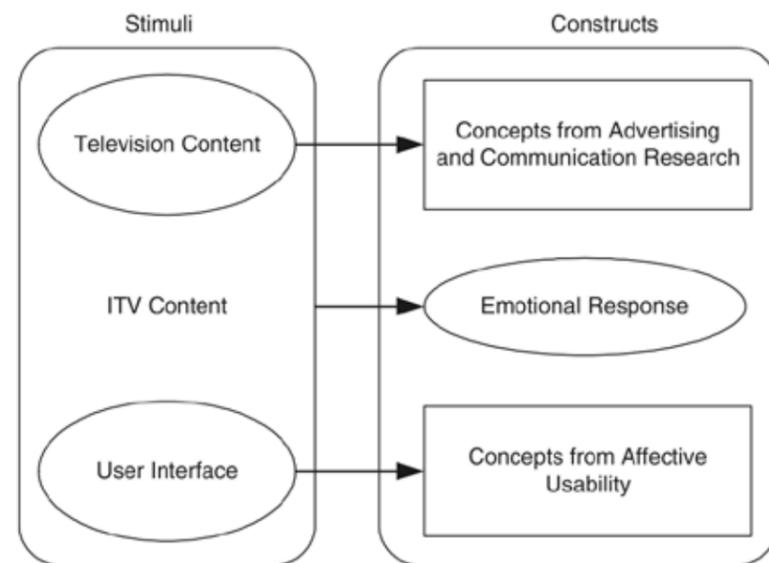


Figura 7 – Esquema de la respuesta emocional de la IU en la TVi, la cual debería ser tratada desde aspectos de afectividad aplicados a la interfaz interactiva y de las técnicas de diseño audiovisual. Fuente: Chorianopoulos & Spinellis, 2006, p. 212

emisor *–pull*. En esta propuesta, la convergencia entre interfaces –que ellos identifican como television content y user interface– derivaría en un entorno en el que la respuesta emocional surgiría a partir de los conceptos heredados de la investigación en comunicación y en la usabilidad afectiva (Figura 7).

Este planteamiento implicaría un cambio en la forma de enfocar el diseño y su evaluación, donde el usuario debería ser recompensado como telespectador antes que como usuario (Chorianopoulos & Spinellis, 2006, p. 216). Algo que se podría materializar en la figura del teleusuario propuesta en este estudio, el cual respeta este orden: primero telespectador y después usuario. Por lo tanto, se puede proponer que en adelante se considere que la UX en el marco de la TVi se centre en la figura del teleusuario. Pensar en experiencia del teleusuario plantea cuáles serían los puntos de conexión donde la dimensión afectiva de la IU televisiva enlazaría con la dimensión afectiva de la IU interactiva. En esta línea, Chorianopoulos, (2008) aportó una serie de principios de diseño aplicables de forma global para cualquier tipo de aplicación de TVi. De su propuesta se puede destacar cómo el autor diferencia las características respecto la experiencia de la TV, las cuales podrían ayudar a encontrar estos puntos de enlace experiencial de la IU de la TVi. En primer lugar, propuso la construcción de una gramática y estética propia para la TVi. Para ello requería una consistencia gramatical

que fuera fruto de la convergencia entre ambas interfaces: «*designers should enhance the core and familiar TV notions (e.g., characters, stories) with programmable behaviors (e.g., objects, actions)*». Ésta valdría para armonizar los contenidos televisivos con los elementos de interfaz interactivos. En segundo lugar, mencionó la necesidad de diseñar pensando en una navegación relajada, la cual correspondería al principio de *lazy interaction*. En tercer lugar, hizo referencia al principio del visionado social –*social viewing*– que correspondería a las oportunidades para la comunicación social, ya sea local o remota. Finalmente, anotó tener en cuenta los diversos niveles de atención posibles. Los aspectos emocionales y afectivos ganaron un peso relevante en la etapa post-apagón analógico hasta llegar a día de hoy –tal y como veremos en el siguiente apartado dedicado a la etapa posterior al apagón analógico.

Para garantizar una óptima experiencia a todos los teleusuarios, se empezó a reclamar la aplicación de criterios de accesibilidad en el contexto de la TVi. Algo que podría resultar paradójico, ya que algunas de las primeras invenciones de la TVi fueron llevadas a cabo con el objetivo de promover el acceso universal a los contenidos audiovisuales. Esta reivindicación tomó fuerza cuando se detectó que este principio no sólo debía aplicarse a solventar limitaciones por motivos de discapacidad, sino también para todo tipo de usuarios. Ello era representativo en tanto que la televisión, como medio de amplia repercusión e impacto social, llega a personas con diversos grados de experiencia y conocimientos sobre el uso de IU. En este sentido, las investigaciones de Chorianopoulos & Spinellis (2006) y Barneveld & Setten (2004) coincidieron al proponer que los principios de acceso universal a los contenidos televisivos tuvieran en cuenta la diversidad de la población, su dominio de la IU y el contexto de uso. A estos, se podrían incorporar criterios asociados a aspectos generacionales asociados a la edad (Stephanidis, 2001). En este sentido, el concepto de acceso universal no solo aplicaría a las computadoras y a las interfaces sino también a la información en sí misma; cómo se crea, se ubica, se representa, se almacena, se transfiere y se utiliza (Stephanidis, 2001). Al respecto, Laura Piccolo y Maria Baranauskas (2006) propusieron que, desde la perspectiva de la accesibilidad, se tuviera en cuenta aquello aprendido en los entornos web ya consolidados.

En el marco previo al apagón analógico, se empezaron a publicar algunas recomendaciones sobre aspectos de accesibilidad. En Europa destacaron aquellas las publicadas por el *The Royal National Institute of Blind* en Inglaterra donde se incluían directrices para personas con discapacidad visual. Una de las recomendaciones más destacadas fue emplear la fuente tipográfica Tiresias para el contenido textual de las GUI en TVi. Se trata de una fuente especialmente pensada para personas con problemas visuales (Figura 8). Debido

>Lorem ipsum
m dolor sit a

Consectetur adi
piscing elit. Sed

Sem eleifend viverra. Cras pellen
tesque ultrices scelerisque. Fusc
e dictum pharetra lorem, a phare

Leo eu sem eleifend viverra. Cras pel
lentesque ultrices scelerisque. Fusc
e dictum pharetra lorem, a pharetra du
malesuada in. Curabitur sodales, du

eleifend viverra. Cras pellen
tesque ultrices scelerisque. Fusc
e dictum pharetra lorem, a pharetra
malesuada in. Curabitur sodales, du
malesuada in. Curabitur sodales, du

Figura 8 – Fuente Tiresias. Fuente creada en el año 2000 se caracteriza por ser de acceso libre. Tiresias, a family of typefaces. Disponible en <http://www.tiresias.org/fonts/index.htm>.

a su claridad y facilidad de reconocimiento, su utilización se expandió rápidamente en diversos medios (Piccolo & Baranauskas, 2006). Otro proyecto destacado fue el iniciado en el año 2008 por la Comisión Europea Digital Television for All, creada para facilitar el acceso a los servicios digitales de la TDT en la Unión Europea. Los servicios incluían servicios de subtítulos y audioguía. Aunque no se centrara únicamente en servicios interactivos, tuvo relevancia por tratarse de una iniciativa paneuropea con representación de diversos organismos e instituciones públicas, donde destaca la participación de Televisió de Catalunya y de la Universitat Autònoma de Barcelona²⁸⁶.

Haciendo balance de las prácticas del diseño en el contexto de cambio de paradigma, podemos apuntar una serie de aspectos convergentes y divergentes. En esta etapa de migración digital, ambas especialidades del diseño experimentaron un profundo cambio en los procesos proyectuales y desde una perspectiva profesional. En el caso del diseño audiovisual, derivó hacia nuevas formas de expresión visual mediante imágenes sintéticas: infografías digitales, animaciones, imágenes 3D, *motion graphics* o efectos especiales pasan a ser nuevos recursos empleados en las interfaces. También tuvo un fuerte impacto sobre las posibilidades que planteó la experimentación tipográfica. Otro aspecto en común fue la

286 Digital Television for All. <http://www.psp-dtv4all.org>.

adopción de recursos gráficos para establecer los elementos de continuidad en la pantalla. Un ejemplo de ello fue la utilización del logotipo dentro de la composición de la IU. Por otra parte, la composición de los elementos de la interfaz en ambos casos respetaría las leyes aplicables a la forma y los aspectos de distribución y proporcionalidad compositiva, así como la profundidad de la composición. Es decir, la forma en que se disponen las capas de contenido: emisión, elementos gráficos, elementos interactivos, etc. En este periodo se empezaron a replantear los aspectos de resolución con el paso a las pantallas digitales. En el caso de la interfaz interactiva se tuvo que pensar inicialmente en la correcta visualización de la composición en todos los navegadores web y progresivamente ir adaptando a la creciente y variable medidas de las pantallas.

TV usage takes many forms, as far as the levels of attention of the viewer are concerned. (Lekakos et al., 2008, p. 122)

También se observan aspectos divergentes entre ambas especialidades del diseño. Mientras que los elementos centrales del diseño audiovisual son las historias, tramas y personajes, en el caso de la interfaz interactiva estos tienden a ser las funcionalidades y los servicios. Ello provoca un choque conceptual cuando se intentan aplicar los criterios de diseño interactivo en el caso de la TVi, y pone de manifiesto la incompatibilidad que significa aplicar lineamientos orientados a la productividad para acercarse a los objetivos relativos al entretenimiento.

Si bien el diseño de las interfaces audiovisuales vivió cambios provocados por la tecnificación de los procesos y la ampliación de los recursos expresivos, en el diseño de interfaces interactivas sí aparece un creciente interés por acercarse a un modelo híbrido que diera respuesta a un consumo *lazy* y *mobile*. Además de las diferencias ya planteadas en la etapa analógica en relación con el concepto de interacción, cabe sumar la diferencia entre los tipos de navegación que aparecieron en la interfaz interactiva y que alteran la estructura lineal televisiva. Además, mientras el diseño de la interfaz televisiva estaba orientado a un consumo grupal y colectivo, la interfaz interactiva se dirigía a un individuo. Ello planteaba la necesidad de estudiar los casos de usabilidad colectiva en ese contexto. El panorama del diseño de la interacción siguió evolucionando de forma distinta al diseño de interfaces televisivas, el cual se mantuvo estrechamente enlazado a la especialidad del diseño gráfico. Un ejemplo de ello fue que uno encuentro profesional anual dedicado al diseño televisivo audiovisual realizado en la península: Broadcast²⁸⁷, organizado por el

287 Broadcast, organizado por el ADG-FAD, se celebró anualmente en Barcelona hasta el año 2009.

ADG-FAD, la asociación de diseñadores gráficos del Foment de les Arts i el Disseny. De hecho, los profesionales del diseño televisivo en la jerga de los propios profesionales son reconocidos como grafistas. Una pieza dentro del conjunto de perfiles que participan en la producción televisiva: especialistas en sonido, diseñadores de iluminación, de escenografía, estilistas, maquilladores, etc. Dentro de este conjunto de profesionales se halla el grafista de televisión, el cual ha recobrado fuerza en las últimas décadas debido a las presiones del medio –captación de más audiencia y publicidad– lo que requiere una mayor presencia visual de los elementos corporativos en pantalla y la necesidad de impactar visualmente.

El diseñador de la interfaz televisiva heredó las prácticas del diseñador gráfico tanto en directrices como en procedimientos. Mientras, el diseñador de la interacción en el contexto de la irrupción de Internet surgió como un nuevo perfil que atrajo a profesionales procedentes de diversas áreas, principalmente diseñadores, periodistas o programadores. Su novedad, su carácter pluridisciplinar, la diversidad de perfiles profesionales y un desarrollo acelerado pudo provocar que hasta la primera década del siglo XXI no se establecieran unas bases metodológicas unificadas. Aunque la tecnificación de los procesos de trabajo fue algo común, su impacto fue diferente. El diseñador gráfico televisivo creaba mediante herramientas de *software* el objeto final de diseño, aunque puntualmente pudiera contar con especialistas para la realización de cada objeto: logotipos, *motion graphics*, etc. Por ello no solía requerir la colaboración de un especialista programador que ejecutara finalmente su obra. En cambio, a raíz de la progresiva sofisticación informática, el diseñador de la interacción dejó de centrarse en la ejecución y el desarrollo para fijarse progresivamente en las tareas de conceptualización. En su caso también hallamos una tendencia a la especialización de tareas específicas dentro de proceso de diseño: desde la investigación hasta el aspecto visual del artefacto. Pero a diferencia del diseño audiovisual, donde se emplean herramientas de *software* que facilitan el trabajo, la ejecución final e implementación de la aplicación interactiva suele ser desarrollada por un programador que se limita a ejecutar unas especificaciones²⁸⁸.

Otro aspecto que atañe a la tecnología fue cómo la digitalización y la proliferación de nuevos sistemas, aplicaciones y dispositivos plantearon la necesidad de contar con estándares que simplificasen las tareas de diseño. En el caso de los interactivos en red se impuso el HTML –hasta su última versión HTML5–, lenguajes de programación *server side* –JSP y ASP– que permitían que en la interfaz interactiva se pudiera separar forma –definida en

288 Estas especificaciones integran unas instrucciones tal y como se verá en el apartado 4.4 *El proceso proyectual centrado en el teleusuario*.

los CSS– y contenido –ubicados en una base de datos o gestor de contenidos y distribuido mediante llamadas al contenido dentro del código fuente de la página. Ello supuso un desplazamiento de tecnologías como Macromedia Flash. Por otra parte, en el caso de la interfaz televisiva los estándares estaban sujetos a las propiedades de retransmisión de las imágenes, las cuales determinaban las decisiones de diseño sobre los aspectos cromáticos.

Otro choque conceptual se halla al abordar la situación multipantalla. Si el diseño audiovisual plantea trabajar sobre un único cuadro ubicado en la misma pantalla –donde se ubica el foco de atención y transcurre todo de forma lineal–, en el caso de la TVi el foco de atención es múltiple y puede ser compartido con otras pantallas. El diseño no se centra en un único lienzo sino en múltiples que pueden utilizarse de forma simultánea. Ello supuso la necesidad de plantear sistemas de continuidad para garantizar una experiencia única y eliminar las posibles fragmentaciones e interrupciones de la experiencia televisiva interactiva. Por otra parte, también se requirió atender a la fragmentación producida cuando la interacción se daba en un contexto de consumo grupal de televisión y a la necesidad de tener en cuenta situaciones de usabilidad colectiva dentro de estos contextos lúdicos. Por ejemplo, un estudio de Judih Masthoff (2004) ya planteó la necesidad de tener en cuenta diseños adaptativos que no sólo tuvieran en cuenta las necesidades de un único usuario sino la de un grupo de usuarios, puesto que ver la televisión en ese momento era una actividad que tendía a ser grupal.

La migración digital fue a un ritmo distinto en el caso de las pantallas destinadas a las interfaces interactivas y televisivas. La digitalización de los monitores se dio antes en la informática de consumo. Es probable que ello provocara la sensación de que televisión fuera por detrás de los avances informáticos. Aunque eso se produjera en plano material, no fue así en el conceptual, de la mano de los primeros sistemas de TVi analógicos. En esta etapa también fue tomando cuerpo la necesidad de contar con un sistema integrado y propio de TVi que tuviera en cuenta su particular esencia como fruto de un proceso de convergencia. Si bien el diseño audiovisual siempre tuvo en cuenta los aspectos emocionales y efectivos de la interfaz, no pasó igual con el diseño de la interacción. En el caso de la interfaz interactiva se priorizó la funcionalidad para más tarde incorporar progresivamente aspectos relacionados con la afectividad y emoción, los cuales se consideraban parte de la usabilidad. En paralelo se empezó a reivindicar la aplicación de líneas y directrices de usabilidad que fueran propios y específicos para la TVi.

Al aplicar directamente los principios de usabilidad procedentes de entornos web a la TVi, se detectó que se debía atender a la especificidad del medio. La reivindicación de un

enfoque de diseño específico para la TVi, tanto a nivel de producto como metodológico, fue asentándose. Muestra de ello fue que durante ese periodo aparecieron las primeras guías de estilo –como la que publicó la BBC en el año 2002– y ciertos trabajos monográficos pioneros. Se puede destacar los primeros referencias dedicados específicamente al diseño de la TVi, como es el caso del trabajo de Mark Gawlinski y Steve Curran, ambos publicados el año 2003. En su libro *Interactive Television Production*, Gawlinski (2003) reivindicó la necesidad de aplicar criterios de usabilidad teniendo en perspectiva la función televisiva del medio. Mientras, Steve Curran (2003) prestó mayor atención a los aspectos visuales y estéticos de la interacción, muy inspirados en el entorno web. El título de su libro, *Convergence Design*, fue representativa de lo que estaba sucediendo. El concepto de convergencia como la consecución de una relación armónica y fluida entre interfaz televisiva e interfaz interactiva planteaba un tema crítico: la fragmentación de la experiencia televisiva. Cómo diseñar artefactos cuya interacción no resultara intrusiva y garantizar que la interactividad no alterara la experiencia televisiva *lazy*, fluida y transparente. Ello enlazaría con la utilización del término *convergence design* que proponen Shawn De Freitas y Begoña Bagur como estrategia de diseño focalizada en identificar y proveer soluciones y retos en el contexto de los medios convergentes entendidos en el contexto *cross-media* (De Freitas & Bagur, 2007), según los autores el resultado de un diseño de TVi debe ser intuitivo, fácil de usar y valioso para el usuario. Para ello proponen fijarse en las *affordances*, las metáforas y la narrativa del medio.

Con el fin de romper con el proceso de internetización de la televisión, se empezó a plantear la necesidad de buscar metáforas propias para el diseño de TVi, como fue el caso del canal virtual. En todo caso, la nueva metáfora debería dirigirse a una nueva forma de consumo multitarea, multipantalla, homogénea, continua y basada en el concepto de experiencia. En un marco donde los atributos materiales del dispositivo van perdiendo gradualmente importancia a favor de cubrir de forma vivencial el consumo televisivo. Un acercamiento menos materialista que está marcando la segunda década del siglo XXI.

4.2.5 Post-televisión en la era del post-materialismo. Hacia el diseño de experiencias

Tras el apagón analógico de la televisión, entramos en la etapa digital donde ya se han culminado los procesos de la migración digital, se cristalizan los objetos post-televisivos

fruto del cambio de paradigma y se ratifica la figura del teleusuario²⁸⁹. Siguiendo la tendencia iniciada en la década anterior, se aumenta paulatinamente el interés por dotar de sentido emocional la utilización de un artefacto. Para ello no sólo se tienen en consideración las necesidades humanas desde la perspectiva de uso y funcional, sino que también se advierten otro tipo de necesidades humanas más cercanas a la esfera afectiva. Algo distintivo cuando se entiende que los nodos de la Red no son sólo dispositivos sino personas conectadas a través de los dispositivos; algo que cobra especial relevancia en el marco de la *social TV*.

Technology turns people into proxies. That's why it's so crucial that we integrate empathy and compassion into the design process. (Hess, 2013)

Atendiendo a estas consideraciones, se empezó a plantear cuales deberían ser los atributos formales del objeto diseñado como entidad tangible (Silver, 2007), ya sea en el mundo real o virtual. El debate sobre la relación entre la forma y funcionalidad del objeto de diseño ha sido un tema extensamente tratado a nivel teórico. La representatividad de los atributos estéticos de un artefacto ha sido una cuestión históricamente debatida en otras áreas como el diseño industrial, el diseño gráfico y la arquitectura. En el caso de la arquitectura, en la década de los años 30, los arquitectos modernos²⁹⁰ ensalzaron el lema «*form (ever) follows function*», ideado en el 1898 por Louis Sullivan²⁹¹ para controvertir la función ornamental y reivindicar la necesidad de priorizar la funcionalidad de los objetos por encima de sus efectos estéticos. Ello entrañaba que la belleza pudiera conseguirse a

289 En este periodo todas las industrias y las pantallas buscan su hueco dentro del mapa de la TVi –1.6 De 2010 a 2015. *La caja tonta quiere ser lista*–, a raíz de aquellas condiciones que han favorecido el cambio de paradigma –2.1 Condiciones para el cambio: migración digital, convergencia y Millennials–.

290 La arquitectura moderna agrupa una serie de corrientes y estilos arquitectónicos que se desarrollaron durante el siglo XX. Estas compartían la voluntad de simplificar las formas, la ausencia de ornamento y la renuncia de los cánones estéticos clásicos a cambio de adoptar las influencias del coetáneo arte moderno –cubismo, futurismo, expresionismo, etc. Una particularidad de estas corrientes fue la utilización de nuevos materiales y la aplicación de las nuevas tecnologías asociadas a éstos. Ello alteró la forma de proyectar los edificios y espacios respecto las formas tradicionales.

291 Arquitecto estadounidense de la Escuela de Chicago, que junto a Dankmar Alder introdujo las bases de la arquitectura moderna.

través de la pureza de la funcionalidad. Frank Lloyd Wright²⁹², quien trabajó con Sullivan, cuestionó este punto de vista y tanteó la necesaria conexión entre funcionalidad y forma en la consecución de una unidad:

«*Form follows function –that has been misunderstood. Form and function should be one joined in a spiritual union.*» Frank Lloyd Wright, 1908

En los años 60, Christopher Alexander ensalzó la idea de que «*the ultimate object of design is form*»²⁹³. En esta línea definió el diseño como «*the process of inventing things which display new physical order, organization, form, in response to function...*» De modo que el debate sobre qué bases deberían regir la consecución de la forma ha sido una constante que ha acompañado la historia del diseño. Un ir y venir de tendencias en las que la función y la forma buscan sus espacios de conexión. Centrándonos de nuevo en el momento actual y en el proceso de convergencia entre interfaces en el contexto de la TVi, se observa cómo en las dos últimas décadas ha crecido el interés por los aspectos emocionales del artefacto para la prefiguración de su forma, de modo que los atributos afectivos pasan a formar parte de la unión espiritual entre forma y función. Ello significa tomar consciencia sobre la influencia emocional que ejerce una situación interactiva sobre el usuario. Por ello se plantea procurar emociones positivas, motivacionales, de aprendizaje, creativas, sociales y persuasivas en la percepción global del producto, las cuales benefician su usabilidad (Silver, 2007).

El concepto de emoción también atiende a la creciente voluntad de diseñar experiencias, lo cual podría explicarse a raíz de una creciente crisis de valores entorno al concepto de lo material. Poco antes del apagón analógico, se empezaron a cuestionar los valores propios del capitalismo. En el año 2007, en los EEUU se desencadenó la última crisis económica de alcance mundial, cuyo epicentro gravitó de los excesos financieros y la burbuja inmobiliaria hacia lo que podría devenir un nuevo orden social y económico. Ello ha repercutido en los valores de una sociedad que tras la crisis ha tenido que replantear sus hábitos y prácticas asociadas a la exaltación de lo material y la cultura del usar y tirar. En este escenario, algunos autores como Marc Hassenzahl empezaron a replantear el papel del diseño bajo la

292 Frank Lloyd Wright fue un arquitecto estadounidense considerado como uno de los principales maestros de la arquitectura del siglo XX.

293 Lo hizo en su libro *Notes on the Synthesis of Form* (1964). Aunque parte de la arquitectura, su visión ha sido extrapolada hacia otras áreas del diseño.

influencia de este contexto *post-materialista*.

El concepto del post-materialismo empezó a forjarse en la década de los 70 impulsado por el sociólogo Roland Inglehart²⁹⁴. Inglehart defendía que en las sociedades occidentales se estaba produciendo un progresivo cambio de los valores individuales donde se apreciarían menos aquellos aspectos materiales de la vida que se dan por supuestos, tales como las propiedades y necesidades materiales que se consideran básicas. Ello significaba que las personas obviarían los valores materiales –fundamentados en lo económico y la seguridad física– en beneficio de un nuevo conjunto de valores post-materialistas en los que se enfatiza la autonomía y la autoexpresión. Según el autor, esto provocaría una creciente valoración de otros tipos de bienes no materiales más cercanos a la vivencia personal y a la experimentación vital. Esta perspectiva advertía una nueva tendencia: se dejaría de poner el acento en la acumulación de bienes materiales y, en cambio, se incrementaría la valoración de la calidad de vida, así como las manifestaciones de autoexpresión individual y de participación social. Según Inglehart, todo ello vendría acompañado de un cambio generacional siguiendo la siguiente hipótesis: las personas cuyas necesidades básicas están cubiertas, así como las generaciones formadas en condiciones de seguridad económica, se preocuparían por satisfacer necesidades menos materiales a favor de otras más simbólicas y expresivas. Esta generación que expone Inglehart, correspondería en la actualidad a los *Millennials*.

El acceso y no la propiedad se está convirtiendo en la necesidad más importante de los usuarios, rasgo que puede observarse, en los más jóvenes la nueva generación dotcom, que vive una vida virtual sentida a través de las pantallas. (Madrid & Marcos, 2013, p. 110 citando a Martínez 2009).

Por lo tanto, los ciudadanos de los países más prósperos económicamente, en estados del bienestar desarrollados, y preferiblemente con un nivel socioeconómico y cultural alto, serían más perceptivos a los nuevos valores post-materialistas. Estos se orientarían a valorar aspectos como: calidad de vida, medioambiente, participación política, salud y democracia (Centre d'estudis d'opinió, 2008). Este contexto post-materialista contextualiza el creciente proceso de desmaterialización de bienes y refuerzo de un nuevo imaginario colectivo basado en nuevas formas de relación social, de creencias, ética y de valores (Vilches, 2001) que caracteriza el proceso de cambio de paradigma y migración

294 En el libro *The Silent Revolution* (1977) Ronald Inglehart ideó la escala de post-materialismo con la finalidad de medir objetivamente el cambio de valores en las sociedades contemporáneas.

digital. En este contexto Vilches ya mencionó cómo los conceptos, las ideas, los sonidos y las imágenes podrían ser los nuevos valores dentro de una economía de Red.

Las masas inertes, indiferentes y socialmente indefinidas del post-modernismo emigran hacia nuevos territorios de una sociedad que les ofrece junto a la comunicación y la información, una experiencia vital, una nueva mística de pertinencia identitaria que ni las culturas locales, ni el nacionalismo, ni la religión son ya capaces de ofrecer a estas nuevas generaciones. (Vilches, 2001)

Este cambio de valores empezó a anteponer las nociones de control del tiempo, autonomía y experiencia por encima del valor de poseer. Ello significa que el valor de cualquier artefacto recaería en lo que se puede llegar a hacer con él –por ejemplo controlar el tiempo– y no tanto en su posesión. De este modo el objeto como tal tiene valor en función de las experiencias –aquello inmaterial y vivencial– que puede aportar. Si bien las transformaciones hacia la sociedad de la experiencia post-materialista fueron reconocidos en los ámbitos de los negocios y el marketing²⁹⁵, éstos se fueron progresivamente expandiéndose hacia otro tipo de industrias como las culturales, entre la que también hallaríamos la televisión. En este caso se percibe la experiencia como un nuevo bien de consumo.

En este contexto post-materialista se contextualiza el creciente interés que ha tomado en los últimos años la idea de *diseñar experiencias* (Viviano, 2014). En esta línea, el planteamiento de Hassenzahl aplicado a los bienes electrónicos reivindica el valor intangible de las experiencias sobre el valor material del artefacto; el valor ya no residiría en la posesión de lo material sino en la posibilidad de utilizarlo, convirtiendo la experiencia de su utilización en un bien de consumo. Ello tendría implicaciones en el diseño ya que además de la practicidad funcional y ergonómica, el diseñador deberá prefigurar u orientar una experiencia. Según Hassenzahl, se trataría de dotar de un sentido cada vez más humano a aquellos objetos que utilizamos los humanos.

From an experimental approach, putting experience before functionality and leaving behind oversimplified calls for ease, efficiency and automation or

²⁹⁵ Este reconocimiento se ejemplifica en obras como *The Experience Economy* (Pine & Gilmore, 1999) o *Experiential Marketing* (Schmitt 1999). En el caso del diseño industrial, el concepto de diseño de experiencia también ha estado muy asentado.

shallow beautification. Instead, it explores what really matters to humans and what it need to make technology more meaningful. (Hassenzahl, 2010b)

Atendiendo al factor subjetivo que conlleva la noción de experiencia vivida por un usuario, Hassenzahl propuso aplicar técnicas de observación y análisis empático para indagar cómo los usuarios forman sus opiniones, así como técnicas de prototipaje in situ y en directo con los usuarios. Según él, todas las personas diseñamos, por lo tanto es relevante analizar cómo lo hacemos: «*Everyone is a designer; observe the ways in which people are already overcoming obstacles, and if often uncovers solutions that are more elegant than we'd expect*» (Hassenzahl, 2010b). Por otra parte, el autor plantea que en esencia el diseño de la UX y la IPO atienden a la misma problemática centrada en hablar de la experiencia que surge de la utilización de productos interactivos por parte de los humanos.

Una muestra del impacto reciente en el campo de la IPO se evidenció cuando la CHI Conference²⁹⁶ del año 2012 estuvo dedicada al concepto de experiencia, con el título *It's the Experience*. Las ponencias giraron en torno la centralidad de la experiencia de usuario desde la comprensión de los modelos, teorías y práctica, dirigidas al diseño de experiencias de usuario «*to experiencing innovation through hands-on interactivity*»²⁹⁷. En la actualidad, este enfoque se ha extendido ampliamente en el ámbito profesional dentro del desarrollo de interactivos web y *apps* para dispositivos móviles. Una situación de la que se podría intuir el fin del diseño web como tal, a favor del diseño de experiencias interactivas digitales. Como hemos visto, el cambio de siglo vino acompañado de un cambio en la noción de diseño de la interacción y empezó a ganar popularidad como una forma de conocimiento que iba más allá de lo estrictamente utilitario y eficiente para considerar los aspectos estéticos del uso. Por lo tanto, la noción de UX intenta capturar aquellos atributos no instrumentales, estéticos y emocionales alrededor uso de los artefactos digitales. Por lo que estas nociones se convierten en atributos de su forma (Lowgren, 2014).

Dentro del ámbito académico y profesional existe cierta controversia sobre qué es el diseño de UX desde una perspectiva proyectual. Mientras en el ámbito académico predomina el uso de la expresión IxD, en el contexto del desarrollo de aplicaciones de

²⁹⁶ La ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, es un prestigioso congreso que desde el 1982 acoge ponencias académicas sobre diversos temas relacionados con la IPO. Anualmente se organiza bajo un lema o temática de interés representativo del momento.

²⁹⁷ CHI, *It's the experience*. <http://chi2012.acm.org>.

productos y servicios interactivos se impone progresivamente la expresión UX *design*. Esta tomó especial relevancia a partir de la propuesta de Jesse James Garrett (2010), quien tal y como se ha visto anteriormente, hizo una propuesta metodológica para el proceso proyectual orientado a diseñar una experiencia usuario. Para ello estableció una clara separación entre el diseño de la interacción asociado a la arquitectura interna de un sistema interactivo y el diseño de la interfaz como representación formal y visible de cara al usuario (Figura 6). Mientras en el ámbito profesional la expresión UX está plenamente extendida, desde el ámbito académico Don Norman criticó que se tratara de un término cuyo uso y abuso ha desvirtuado su sentido desde su creación:

I invented the term because I thought human interface and usability were too narrow. I wanted to cover all aspects of the person's experience with the system including industrial design graphics, the interface, the physical interaction and the manual. Since then the term has spread widely, so much so that it is starting to lose its meaning. (Merholz, 2007 citando una entrevista con Norman)

Esta situación se puede deber a que las fronteras entre especialidades son difusas, puesto que se emplean técnicas y metodologías iguales o similares. Alrededor de esta controversia algunos autores opinan que la UX es una especialidad que integra diversos conocimientos. Dan Saffer (2009), quien defiende este punto de vista, la define como una especialidad multidisciplinar donde se incluirían todas aquellas fases que se encuentran en un proyecto de diseño de la interacción, las cuales analizaremos en 4.4 *El proceso proyectual centrado en el teleusario*. Se trata de un caso donde el concepto de UX se apodera de las tareas que inicialmente se realizan desde el diseño de la interacción. Ello ha provocado que para la UX se haya modificado el significado de IxD atribuyéndole otras funciones como el tratamiento de los efectos visuales y transiciones entre elementos que aparecen en la IU. Un punto de vista que en todo caso no es el que comparten otros autores, quienes consideran la UX como enfoque o finalidad. Estos considerarían, en la línea de Norman, que la UX induce a dirigir un proyecto hacia una determinada perspectiva dentro de la IxD. Su consecución iría más allá de la usabilidad, el diseño visual y las propiedades físicas de un objeto, orquestando una serie de interacciones complejas que enlazan con las respuestas físicas y emocionales de los individuos (Reiss, 2014). Desde este prisma, la UX no consistiría en una especialidad sino en un enfoque; en un modo de encauzar un proyecto con unas determinadas finalidades. Todas estas aproximaciones coinciden al plantear la necesidad de aplicar una consideración holística multidisciplinar que permita abordar un proyecto de TVi. Aunque algunas opiniones discrepen de que se trate de una nueva especialidad del diseño, o que simplemente se trate de una propuesta de valor, sí podría considerarse un

factor distintivo sobre la forma de abordar la consecución un objeto de diseño desde el entorno de la TVi. Otro argumento para no considerar la UX como especialidad recae en la dificultad de medir o cuantificar una experiencia. También debido a la necesidad constante de etiquetar y poner nombres a las diversas tendencias, técnicas y metodologías que en muchos casos tienden a ofrecer lo mismo (Silver, 2007). Esto provoca que aparezcan ciertas incongruencias y diferentes formas de entender qué es exactamente el IxD y qué es UX (Lowgren, 2014), lo cual incide de forma relevante en el diseño de la experiencia de teleusuario. Más adelante se argumentará cual es el enfoque que se consideraría más adecuado para este contexto.

La eclosión de las manifestaciones de la post-televisión y el post-materialismo se han dado de forma simultánea; la post-televisión como resultado del cambio de paradigma y el post-materialismo como la necesidad de que más allá de la funcionalidad y la utilidad, los objetos diseñados evoquen experiencias. Además en estas experiencias se incorporan los atributos afectivos junto a los propios de la forma y la funcionalidad. Por otra parte, otro fenómeno que está caracterizando éste inicio de década ha sido la irrupción del universo *smart*²⁹⁸. Éste parte de la aparición de todos aquellos dispositivos conectados a Internet: teléfonos móviles, *tablets*, televisores, *wearables*, etc., los cuales plantean nuevos paradigmas en torno al diseño de sus interfaces.

New IU paradigms have emerged, screens and processors are becoming as advanced as desktop computers, and input mechanisms have been revolutionized (Weevers, 2011)

Uno de los principales desafíos recae en diseñar para ecosistemas multipantalla y en pensar cómo una misma GUI se mostrará y se ejecutará ante el usuario sobre diversas pantallas, teniendo en cuenta los posibles contextos de uso, donde toman relevancia los casos de consumo móvil. Todo ello respetando que sea usable, funcional y que cree conexión emocional con el usuario. También a que se adapten tecnológicamente a los

²⁹⁸ Se ha hablado del contexto en el que aparecen las tecnologías smart –2.1 *Condiciones para el cambio: migración digital, convergencia y Millennials*–, así como de en qué formas se incluyen en el caso de la TVi –3.2.3 *Pantallas, periféricos y smart interactions: donde el mando a distancia eres tú*.

estándares, especificaciones y API del dispositivo establecidas por cada fabricante²⁹⁹. Para dar solución a las posibles casuísticas, emerge una orientación *adaptativa* que permita la correcta ejecución de una GUI sobre diversos tipos de pantalla. Las primeras aplicaciones del diseño adaptativo³⁰⁰ se orientaron a crear una versión amigable para entornos móviles –*mobile-friendly*– que adaptara una interfaz web planeada para un entorno *desktop*, a la pantalla de un dispositivo móvil. Ello requería crear una segunda versión de la IU que se adaptara a las particularidades de la pantalla de un dispositivo móvil. En este sentido, la separación del contenido y la forma, así como la utilización de los entornos interactivos ha beneficiado el desarrollo de interfaces que se adapten fácilmente a cada pantalla. Este desarrollo implicó un trabajo de síntesis, que a su vez desembocó en una nueva tendencia dentro del diseño de la interacción; una vuelta al minimalismo y a la búsqueda de la esencia de la funcionalidad guiado por la máxima de pensar primero en las aplicaciones destinadas a entornos móviles –*mobile first*. La idea se basa en reivindicar algo ya tradicional en el diseño: pensar desde la simplicidad, desde el mínimo común denominador y desde aquellas funcionalidades imprescindibles que requiere la solución.

Esta nueva forma de consumir interfaces en el contexto de la tecnología *smart* también expone la necesidad de superar la metáfora del escritorio. Se precisan nuevos paradigmas y patrones que funcionen en el nuevo ecosistema donde toda IU es *cross-media* en el sentido más literal de la palabra; una IU disponible en cualquier dispositivo y en cualquier momento. Por ello, los límites de las interfaces, cada vez más pequeñas, conducen a crear nuevos patrones de diseño que permitan innovar y optimizar la jerarquía de la información (Weevers, 2011).

The core audio-visual content of a TV experience requires, ideally, users to have adequate levels of hearing and visual acuity (Vinayagamoorthy et al., 2012, p. 593)

Tal y como se ha expuesto previamente, la accesibilidad aplicada a la TVi es el principio sobre el cual se garantiza el derecho de acceso a los contenidos interactivos en televisióna

299 Como se ha visto en el apartado 3.2.4 *Estándares de desarrollo y envío de sistemas interactivos en televisión*, en la actualidad uno de los grandes problemas residen en diseñar GUI que se adapten al máximo número de dispositivos de la forma más eficaz y optimizada.

300 Traducción de *adaptive design*, también llamado *progressive enhancement* o enriquecimiento progresivo, haciendo referencia directa al efecto que produce al mostrarse en diversas pantallas.

todas las personas³⁰¹. Aunque habitualmente se ha utilizado para referirse a las limitaciones funcionales o cognitivas, el concepto se ha ido extendiendo con la voluntad de abarcar a todo tipo de usuario. Por ello, para referirse a aquello accesible en el contexto de la TVi también se ha empleado progresivamente la expresión universal (Chorianopoulos & Spinellis, 2006; Delgado, 2007; Hamisu et al., 2011; Stephanidis, 2001). Esta permite enfatizar la diversidad de los tipos de usuario, incluyendo las casuísticas que pueden presentar las personas con discapacidad, las personas de edad avanzada y también los niños u otros sectores de la población:

Compared to the traditional usability definition, universal access emphasizes the diversity in the user population, in the application domain and in the context of use. Universal access methods have been applied to facilitate the accessibility of information society services for the disabled, aged and children. (Chorianopoulos & Spinellis, 2006, p. 210)

Esta necesidad se hace progresivamente más notoria debido al envejecimiento progresivo de la sociedad, la cual demanda facilidad en el acceso a contenidos televisivos (Vinayagamoorthy et al., 2012, p. 603). En tanto que la TVi empodera a los ciudadanos se espera que ésta respete la inclusión digital de las personas eliminando barreras de acceso y de conocimiento (Buchdid, Pereira, & Baranauskas, 2014, p. 208). Debido al papel relevante de la TV como herramienta comunicativa y cohesionadora social, éste se considera un derecho universal para todas las personas. Diversos países lo regulan

301 Las «Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad», pretenden garantizar que toda persona con discapacidad, en su calidad de ciudadanos, puedan tener los mismos derechos y obligaciones que las demás personas. Estas normas fueron aprobadas por las Naciones Unidas en la Asamblea General el 20 de diciembre de 1993 de las Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad (resolución 48/96, anexo). Aunque no son jurídicamente vinculantes, representan un compromiso moral y político de los gobiernos respecto la adopción de medidas para la igualdad de oportunidades: son un instrumento para la formulación de políticas y sirven de base para la cooperación técnica y económica –Naciones Unidas Enables <http://www.un.org/spanish/disabilities/standardrules.pdf>. Por otra parte, en el año 2006 se creó la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CRPD, por sus siglas en inglés). Un instrumento internacional destinado a proteger los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad –Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo de las Naciones Unidas. http://es.wikisource.org/wiki/Convenci%C3%B3n_sobre_los_Derechos_de_las_Personas_con_Discapacidad_y_su_Protocolo_Facultativo_de_las_Naciones_Unidas.

legislativamente y existen iniciativas públicas que se ocupan de apoyarlas y velar por su aplicación e investigación en el marco de la TVi. En Europa existen normativas y recomendaciones orientadas a los contenidos y a su pluralidad entre los que destaca el proyecto HBB4ALL³⁰². En este proyecto europeo iniciado el año 2013 cofundado por la Comisión Europea participan diversas universidades –como la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universidad Politécnica de Madrid–, canales de televisión –CCMA–, institutos de investigación y SME expertos en el área de la accesibilidad en los medios. Su objetivo es, desde una vertiente multidisciplinar en la que participan diferentes agentes implicados, investigar y ofrecer contenidos audiovisuales multiplataforma bajo el modelo de televisión conectada –*anytime, anywhere, and any device*. Para ello se basan en un amplio espectro de características de interactividad, interoperabilidad y accesibilidad para entornos multiplataforma basándose en las especificaciones del estándar HbbTV (Orero et al., 2014).

Entre las acciones que llevan a cabo destacan servicios de subtitulación, audio descripción, audio subtitulación e interpretación del lenguaje de signos. Debido al fenómeno de progresivo envejecimiento de la sociedad, su objetivo es investigar las posibilidades que brinda la HbbTV para facilitar el acceso customizable a todos los individuos; en especial a las personas mayores. En esta línea, su propósito es que cualquier persona que necesite acceder a un servicio específico pueda utilizarlo y adaptarlo a sus necesidades personales (Orero et al., 2014). Teniendo en cuenta el panorama actual en el que conviven diversos sistemas, API, *frameworks* y estándares, HBB4ALL trabaja para superar la problemática que ello genera creando un servicio basado en entorno web que permite la personalización y adaptación de interfaces de usuario para los servicios de televisión conectada que funcionan con HbbTV 2.0. Esta iniciativa demuestra la importancia de establecer estándares con especificaciones bien asentadas que faciliten el desarrollo y diseño de soluciones adaptadas al máximo de casos. También manifiesta la relevancia que tiene la televisión como herramienta de inclusión social y profesional.

Channels are granted licenses to broadcast, subject to regulatory requirements, such as quantity or type of advertising, fairness, accuracy and age suitability. Some channels are required to meet quotas for types of programme, and to meet access requirements, such as 100% of material being subtitled, or inclusion of audio-description for viewers with poor eyesight. (Vinayagamoorthy et al., 2012, p. 593)

302 Hybrid Broadcast Broadband for All. <http://www.hbb4all.eu>.

La BBC, en la línea de aplicar estos principios, ha realizado estudios sobre los aspectos de accesibilidad aplicados a los contenidos, las posibilidades de navegación que aporta cada interfaz y la posibilidad de graduar niveles de accesibilidad en función de la discapacidad. Algunos ejemplos que aporta el canal son aquellos destinados a los problemas auditivos, pues el uso de subtítulos permite compensar a la experiencia el déficit de no poder seguir los diálogos hablados. Mientras, para las personas con discapacidad visual, muchos emisores incluyen servicios de audio descripción narrativa durante la emisión. En ambos casos se hace referencia a requerimientos para el usuario –que ya estaban presentes en la TVi analógica– y la creación de estándares que den soporte a la distribución de los textos sincronizados y los audios alternativos que garanticen la accesibilidad al correspondiente contenido televisivo (Vinayagamoorthy et al., 2012, p. 593). Otras recomendaciones se basan en el empleo de estándares basados en API para la integración con controles remotos y dispositivos que facilitan la accesibilidad. Es el caso del proyecto Universal Control de la BBC. Éste consiste en el diseño de un mando a distancia que cuenta con las funcionalidades básicas para cualquier dispositivo con el fin de ejecutar las principales acciones necesarias. Este puede ser empleado dentro de cualquier red de televisores conectados, *set-top box*, etc. e integrando medios visuales, auditivos o táctiles (Vinayagamoorthy et al., 2012, p. 596). Éstos se podrían definir tanto en el diseño de la IU, como en el diseño del sistema con el fin de utilizar todos los recursos posibles que garanticen la usabilidad. Existe, por lo tanto, una estrecha relación con los aspectos relacionados con la ergonomía de la interfaz. Por ejemplo, incorporar tecnologías customizadas que facilitan la accesibilidad puede resultar intrusivo dentro de un contexto de consumo televisivo grupal: si bien las personas con discapacidad pueden estar ya acostumbradas y habilitadas para conectar dispositivos extra que faciliten su acceso, eso no ocurre con otros segmentos de la población –como las personas mayores y niños–, que podrían requerir alguna de estas implementaciones (Vinayagamoorthy et al., 2012, p. 596). Por ello la transparencia de las interfaces adaptadas para que no resulten intrusivas se plantea como uno de los lineamientos a tener en cuenta. En este sentido se debe también mencionar la necesidad de evitar *ruido* o *suciedad* en las interfaces –*screen pollution*. Es decir, aquellos contenidos o información prescindible que pueden dificultar la navegación mediante dispositivos adaptados.

Otra vertiente del diseño se fundamenta en las nuevas formas de interactuar mediante sistemas más «humanos». Las *smart interactions* basadas en las «ventajas del lenguaje natural para la interacción hombre/máquina tales como el rol de la comprensión negociada, el uso de un contexto compartido y la fácil integración con el apuntar del mouse» (Piscitelli, 1998, p. 143) emergen con fuerza en esta etapa. La apuesta por este tipo de lenguaje aspira a superar el choque conceptual planteado sobre la navegación, la

búsqueda de contenidos y la introducción de datos. A nivel de su diseño, tal y como se ha planteado en el capítulo 3.2.3 *Pantallas, periféricos y smart interactions: donde el mando a distancia eres tú*, los mayores retos que se plantean desde una perspectiva de su diseño es identificar cuáles son las formas de interactuar que resultan más naturales para las personas y más universales en tanto que se adaptan al máximo de expresiones culturales. A su vez, que estas interacciones resulten transparentes de modo que la relación entre el dispositivo y el teleusuario se ejecute de forma fluida, ergonómicamente bien solucionada y con naturalidad.

Desde la perspectiva del diseño audiovisual, el gran reto del apagón analógico fue la adaptación a la imagen en HD. Un sistema que permite una mayor calidad y nitidez de las imágenes –respecto los estándares que habían reinado en el mapa analógico (NTSC/VGA 640x480 y PAL 768 x 576, XGA 1024x768)– y del sonido. Ello vino acompañado de nuevos formatos de distribución HD DVD y Blu-ray así como de las retransmisiones en HDTV a través de la TDT. Adaptarse a la HD ha significado aumentar la definición en términos informáticos: reducir las diferencias entre monitores del ordenador y los monitores de televisión. Las resoluciones estándar de los sistemas PAL habían sido suficientes en el mapa analógico, pero provocaban que en televisores digitales de más de 30 pulgadas se evidenciara la falta de nitidez y resolución. Así aparecen las nuevas resoluciones estandarizadas para las HDTV; 1280x720 y 1920x1080, que ejemplifican la tendencia del mercado a ofrecer pantallas adaptadas para imágenes panorámicas. Éstas muestran la imagen de forma entrelazada o mediante escaneado progresivo, es decir, la representación del fotograma se hace en un único paso a una velocidad de 50fps. Por otra parte estas composiciones también tienen en cuenta la recepción de estos contenidos desde dispositivos hasta entonces inéditos para el consumo televisivo, tales como ordenadores personales y dispositivos *smart* que cuentan con una gran diversidad de medidas y formatos³⁰³.

A pesar de las transformaciones de las pantallas, sigue habiendo una constante en los televisores: su forma rectangular apaisada sobre la que hay que distribuir los elementos de la interfaz. El diseñador audiovisual, que había tomado como referente la herencia de la composición cinematográfica y audiovisual al plantear sus diseños, debe replantear esos principios ante la diversidad de dispositivos a través de los cuales se puede acceder a los contenidos televisivos. Aspectos tradicionales como el fuera de campo, encuadres, y puntos de atención visuales, se pueden ver modificados. No sólo por una

303 En el capítulo 3.2.4 *Estándares de desarrollo y envío de sistemas interactivos*, se pueden observar la variedad de medidas en las figuras 3 y 4.

cuestión compositiva y de percepción por parte del teleusuario, sino también debido a las limitaciones tecnológicas de cada plataforma. Diseñar interfaces audiovisuales para ser accedidas desde dispositivos móviles con una pantalla de hasta diez pulgadas, implica planos cortos, con poco movimiento, y evitar efectos ópticos, además de imágenes con colores planos y pocos degradados. Esas características mejoran los ratios de compresión de los algoritmos de distribución –por ejemplo el MPG– y, por lo tanto, al ser más ligeros se transmiten en la Red más rápidamente. En esta línea, se actualizan las guías de estilo de las cadenas de televisión con el fin de integrar estas características propias del nuevo paradigma televisivo. Es el caso de la que publicó la BBC en el año 2012, donde se integran directrices, patrones, guías de aplicación de estilos, estilos tipográficos, etc. para el diseño de aplicaciones, con el objetivo de crear una experiencia global a través de un lenguaje único para la cadena.

*The design philosophy underpins everything we do as a user experience and design team. It informs the way our services look, the way they behave and the way we operate as a team.*³⁰⁴

A modo de resumen del proceso de convergencia del artefacto televisivo y el artefacto interactivo, se ha examinado cómo han convergido ambas IU diferenciando tres etapas: analógica, de migración digital y digital. Para ello se han tenido en cuenta la evolución de las especialidades del diseño relacionadas: diseño audiovisual televisivo y diseño interactivo. Aunque se ha tenido en cuenta aquellos aspectos más generales, se pueden identificar elementos que han servido de conectores para acercar ambas IU, así como otros que han supuesto una ruptura o choque conceptual. Desde un punto de vista proyectual se hallan puntos en común entre los que podemos destacar la fuerte influencia del diseño gráfico, y un enfoque centrado en la experiencia humana incorporando atributos afectivos. La utilización del diseño gráfico como referente se basa tanto en la voluntad de construir una gramática propia como en el interés por establecer guías de estilo específicas para la TVi. Por otra parte, el concepto de experiencia surge como aglutinante para la construcción de los artefactos del nuevo ecosistema de la TVi. Mediante el reclamo de un estímulo afectivo por parte del teleusuario, el foco se traslada progresivamente al entorno de las emociones. Esta evolución implica el encuentro o fusión de los principios afectivos ya contemplados por el diseño televisivo a través de los principios de la TUG, con los del diseño de la interacción desde los principios de la UX. De algún modo, los enfoques de UX propios del diseño de la interacción y las prácticas de TVi han ejercido de recordatorio

304 *Global Experience Language*. <http://www.bbc.co.uk/gel>.

para aquello que la teoría de la TUG ya venía estudiando de lejos: la televisión como medio que estimula al telespectador a través de las gratificaciones que ésta ofrece. Ello sucede ya que ambas interfaces partieron inicialmente de diferentes enfoques: la IU televisiva desde el hedonismo y la IU interactiva desde la productividad. La evolución de ambas hace que progresivamente converjan hacia el concepto de experiencia, donde la aplicación de atributos afectivos aparece como elemento aglutinador de ambas interfaces. En este sentido, la TVi no se orienta a la productividad sino que está al servicio de la comunicación, la sociabilización y el ocio de las personas, prestando servicios de entretenimiento, información y educación, y funcionalidades para el control del tiempo.

Despite the relative youth of the platform, it is clear that Connected TV and its users support and seek user experiences which are quite distinctive from web browsing on personal computers, or earlier forms of interactive TV platforms. (Vinayagamoorthy et al., 2012, p. 589)

También se ha visto cómo la incursión de la quinta dimensión, correspondiente a las acciones que realiza el teleusuario, provoca dos tipos de fractura dentro de la experiencia televisiva. Por una parte la narrativa, al alterar el flujo lineal del consumo audiovisual; por otra, la alteración en una situación de visualización grupal de los contenidos televisivos. Desde una perspectiva de diseño se deberá evitar el impacto de ambas situaciones sobre la experiencia global. Por ello, se reclama la aplicación de unas guías específicas de usabilidad habilitadas para el contexto específico de usabilidad compartida tanto en el contexto de *lazy interaction como mobile*. Otro aspecto destacable es cómo se comparten y se utilizan los recursos icónicos y metafóricos aplicados a las diferentes interfaces. Tal y como se ha podido observar, algunos utilizados en el contexto de Internet fueron heredados de la TV interactiva analógica y éstos a su vez de aparatos analógicos previos, como el magnetoscopio que hemos citado previamente.

Some of the icons are not only used in digital displays, but also on physical controls. Many of the common icons also have a history that extends to analog devices. In order to appreciate contemporary icons it is also necessary to understand the history of visual communication that can be followed all the way back to prehistoric times.³⁰⁵

305 Iconresearch.net. <http://iconresearch.net/visual-language-abstract>.

De forma global, en este proceso de convergencia se ha reclamado una vuelta a la consideración de la simplicidad de las formas. La voluntad de aplicar orden y sensatez teniendo en cuenta la figura del usuario como eje central, y la aplicación de los conocimientos sobre usabilidad teniendo en cuenta la naturaleza específica de la televisión como medio de comunicación. Vista la evolución de la convergencia entre interfaces, a continuación vamos a describir cuales son las características aplicables a los elementos que conforman el diseño: objetivo, objeto y proceso. Basándonos en la propuesta de Alan Cooper donde expone que el diseño eficaz se fundamenta en tres elementos –«*design principles, processes and patterns is the key to designing effective product interactions and interfaces*» (A. Cooper et al., 2007)– se presentarán aquellos principios y características propias del diseño de la TVi (4.3 *Dando forma a la experiencia de teleusuario*) y los aspectos metodológicos y proyectuales básicos que lo caracterizan (4.4 *El proceso proyectual centrado en el teleusuario*).

4.3 Dando forma a la experiencia de teleusuario

But what is in an experience? Psychologically, an experience emerges from the integration of perception, action, motivation, and cognition into an inseparable, meaningful whole. (...) In sum, I argue for understanding experience as an episode, a chunk of time that one went through (...) sights and sounds, feelings and thoughts, motives and actions (...) closely knitted together, stored in memory, labelled, relived and communicated to others. An experience is a story, emerging from the dialogue of a person with her or his world through action. (Hassenzahl, 2014)

Diseñar una experiencia resulta abstracto. Si bien una funcionalidad es la misma para todas las personas, la experiencia de cada individuo hacia ésta –la forma en que sentimos y actuamos– es diferente para cada caso (Marc Hassenzahl, 2014 citando a Buxton 2007). Siguiendo el supuesto de Hassenzahl y como se ha propuesto en este estudio, en un sentido estricto una experiencia no es un artefacto, ni un sistema, ni un plan. Es preciso plantearlo como otro tipo de entidad, analizando el concepto y proponiendo un enfoque que sea válido para el diseño de la TVi. Como punto de partida, proponemos compararlo con un sistema audiovisual, en tanto que éste genera una experiencia.

El sistema audiovisual está integrado por sistemas auditivos y visuales, la conjunción de ambos sentidos perceptores permite una síntesis capaz de fundir dos subsistemas en uno solo para producir un sistema nuevo y diferente. (Cebrián Herreros, 1995)

Según Mariano Cebrián Herreros, el sistema audiovisual armoniza y da un sentido unificado a todos los subsistemas y significados integrados (Cebrián Herreros, 2001). A su vez, como apuntó Carlos Scolari, todo sistema audiovisual estaría formado por «una trama de sistemas significantes heterogéneos (sonidos, imágenes, títulos, efectos gráficos..) (...) donde el dispositivo de enunciación es único y produce un efecto homogéneo» (Scolari, 2004). De modo que el sistema audiovisual implica una total integración y transformación de estas piezas que al unificarse generan un contenido con significado propio. Ello significa que la interfaz audiovisual se presenta como un conjunto de piezas que se articulan creando una percepción de conjunto única. Esta percepción por parte del espectador sería lo que evocaría la experiencia televisiva tal y como la conocemos tradicionalmente. Aplicando este principio al caso de la TVi, se puede exponer un paralelismo al decir que un sistema de TVi conferiría armonía y sentido unificado a todos los subsistemas integrados.

Es decir, la composición global de los objetos de diseño de la TVi –artefacto, plan y sistema–, en los cuales se fusionan los contenidos televisivos con los de la interacción, sustentaría la percepción de una experiencia por parte del teleusuario. Esta percepción puede ser traducida como el efecto sensorial, cognitivo y afectivo que produce en el usuario la efectividad de aquello usable, la eficiencia de lo funcional y la emoción desde una perspectiva afectiva. De modo que la forma de la experiencia de teleusuario sería el resultado de la emulsión de todos los objetos que forman parte de un sistema o sistemas de la TVi dentro de una estrategia articulada por el emisor. En esta línea, algunos autores coinciden en defender que se trata de la narrativa de una experiencia que parte de nuestro deseo de actuar a través de los productos y de las limitaciones de conducta social. Ello enlazaría con la propuesta de Alan Cooper al plantear que mediante el diseño se consigue influenciar las experiencias de las personas al prefigurar los mecanismos en que éstas interactúan con un objeto de diseño (A. Cooper et al., 2007).

Manteniendo la idea de unidad, el concepto de experiencia surge como guía del proceso de prefiguración de la solución a una necesidad humana. En esta dirección, el diseño de la TVi se orienta a ofrecer soluciones a necesidades humanas siguiendo un enfoque que garantice una óptima experiencia de teleusuario. Una experiencia que puede ser considerada el resultado de la percepción combinada de los sistemas, artefactos y planes diseñados con una finalidad estratégica del emisor hacia el teleusuario. Esta experiencia de teleusuario viene condicionada por el cambio de paradigma televisivo. Se orienta a una gran diversidad de teleusuarios, combina *lazy* y *mobile interaction* y diversas actitudes –reclinado, inclinado y embarcado (visto en la Tabla 1)–, puede darse en una situación multitarea o ambiental y se ubica en medio de la actual guerra de las pantallas: multipantalla, multidispositivo, multiplataforma. Ello conectaría con el punto de vista de Marc Hassenzahl (2014) al definir que la experiencia o la UX no trata de una tecnología, o de un del diseño industrial ni de una interfaz, sino que consiste en la experiencia con significado que se experimenta a través de la utilización de uno o varios dispositivos que permiten interactuar.

Aunque el foco se centra en el teleusuario la experiencia también deberá considerar los intereses de los otros agentes involucrados: los productores de contenidos televisivos –canales, productoras, etc.–, los distribuidores de contenidos –donde ubicaríamos todos los servicios de *hub*, *triple-players*, etc.–, los patrocinadores y anunciantes, así como gobiernos y entidades públicas que perseguirán objetivos de monetización, eficiencia, escalabilidad y fidelización. Por lo tanto, la formulación de los requerimientos –el por qué y para qué finalidad se diseña un producto de TVi– incluye también las necesidades e intereses del

resto de agentes, de modo que la solución deberá satisfacer de forma equilibrada a todas las partes involucradas. Aunque ello pueda aparentemente contradecir las metodologías centradas en el usuario, sí se tienen en cuenta y existen técnicas para balancearlas, tal y como se analizará más adelante en *4.4 El proceso proyectual centrado en el teleusuario*.

Tal y como se plantea el concepto de experiencia asociado a la TVi, ésta estaría relacionada con la satisfacción de las necesidades de las personas. Por ello, en tanto que la experiencia se puede entender como una compleja conjunción de emociones, pensamientos y acciones, el papel de las emociones y de la completitud de las necesidades psicológicas universales de las personas tendría un papel relevante en su diseño (Marc Hassenzahl, 2014 citando a Russel 2003, p.153). Volviendo a la inmaterialidad del concepto de experiencia, la cual se construye mediante elementos abstractos como las emociones, el control del tiempo, parece contradecir la idea de dar «forma» por parte del diseño. Algo que se puede superar si se entiende que tal experiencia es fruto de la relación que se establece entre los objetos de diseño y el teleusuario.

Como se deduce de la evolución del diseño de TVi, ésta se ha fundamentado en la aplicación de principios basados en la usabilidad centrada en la resolución efectiva de tareas; más tarde incorporando la funcionalidad centrada en satisfacer las necesidades del usuario, y finalmente hacia un enfoque cada vez más sensible a aspectos emocionales dirigidos a la afectividad. Por ello se sugiere que el concepto de experiencia de teleusuario debería atender a los principios que se derivan de la usabilidad, funcionalidad y emoción. Además, para garantizar su viabilidad y entrada se ha expuesto otro principio: la accesibilidad. Aunque en este estudio la accesibilidad se está tratado como un aspecto específico a fin de facilitar la comprensión global, éste podría tratarse de forma integrada y no por separado. De hecho, todo sistema antes de ser usable debería ser accesible, siendo una condición *sine qua non* previa a la usabilidad. La accesibilidad podría considerarse como un requerimiento previo al resto de principios. Para poder llegar a usar, utilizar y conectar emocionalmente con algo, antes se debe garantizar su acceso. Teniendo en cuenta estas bases vamos a proponer una caracterización de cada uno de los objetos del diseño de la TVi.

Partiendo de los resultados del análisis realizado sobre el proceso de convergencia entre interfaces y teniendo en cuenta que consideraremos el concepto de experiencia de teleusuario como un enfoque conceptual y proyectual, se propone profundizar e identificar las características generales que constituyen el carácter específico de los objetos del diseño de la TVi: plan, sistema y artefacto. El estudio de estas características puede ayudar

más tarde a establecer los principios de diseño aplicables en cada casuística de la TVi. Aunque algunas de estas características se han ido apuntando a lo largo de este estudio³⁰⁶, a continuación se agrupan según su impacto sobre cada objeto de diseño entendido como espacio de construcción de sentido. El orden en el que se disponen no pretende establecer su importancia; todos ellos se sitúan en el mismo nivel en tanto que la interrelación entre todos ellos es igual de relevante. Por ello se presentarán de más abstracto a más concreto. Se analizarán plan –el diseño de la relación entre el contenido televisivo y la situación interactiva–, sistema –como articulación de los objetos que participan en un ecosistema de TVi– e interfaz –como artefacto que establece las reglas de interacción entre la televisión o dispositivo televisor y el teleusuario.

4.3.1 La situación interactiva como plan

El plan como objeto de diseño consistiría en un guion o protocolo al servicio de una estrategia que define la relación entre la situación interactiva y el contenido televisivo. Sería la prefiguración de cómo se relacionan y articulan los contenidos de la emisión televisiva desde los tres ejes que componen la situación interactiva: contextualidad, sincronía y disponibilidad del canal de retorno. Éstos marcan la relación entre el sistema interactivo y el contenido televisivo: contextualidad semántica, sincronía temporal –tiempo real, tiempo de emisión, tiempo consumo y tiempo de la interacción– y espacial, así como el tipo de canal de retorno pudiendo ser situacional o tecnológico –extrínseco o intrínseco. Un caso de aplicación de estos criterios sería el concepto de interacción oportuna que plantea Chorianopoulos (2007) según el cual expone que para evitar que la interacción provoque una experiencia global televisiva disruptiva, se puede tener en cuenta el grado de contextualidad. Además el plan de contextualidad y sincronía de lo interactivo deberá tener en cuenta las expectativas y objetivos de cada teleusuario (Chorianopoulos, 2007 citando a Vorderer et al. 2000), por lo que se plantea necesario identificar los tipos de teleusuarios según su actitud. En este sentido, el plan respondería a las gratificaciones que el teleusuario espera de cada situación interactiva.

306 Al final de cada capítulo se han ido recapitulando aquellos aspectos relevantes. Sobre la evolución de la interacción entre teleusuario y televisor-televisión –1.7 *Recapitulando: el pasado desconocido de un medio con futuro incierto*–, las consecuencias del cambio de paradigma –2.4 *Recapitulando: efectos y nociones sobre el cambio de paradigma*– y sobre el mapa de cómo se manifiesta la TVi en la actualidad –3.4 *Recapitulando: a qué llamamos y cómo se manifiesta la televisión interactiva*.

Indeed, the passive uses and emotional needs gratified by the broadcast media are desirable. (...) the viewer should be empowered with features borrowed from a TV production studio (...). Interactivity should not be enforced to the users, but should be pervasive for changing the flow of the running program, or augmenting with additional information on demand. (Chorianopoulos, 2007, p. 47)

Según esto, la contextualidad positiva, recaería directamente en los casos de *enhanced TV* y de televisión híbrida –como sería el caso de la HbbTV– la cual se enriquece de la experiencia con contenidos que funcionan de acuerdo con la emisión. Un plan basado en la contextualidad positiva debe velar para que exista una correspondencia temática y de estilo editorial entre los contenidos presentados. También estará sujeta a los aspectos sincrónicos para su correcta conexión aportando una serie de valores: fiabilidad, precisión y adaptabilidad aplicadas a un plan y determinando la experiencia de consumo de un contenido *cross-media* (Vinayagamoorthy et al., 2012). Algunos casos serían; acceder a un contenido fuera de su horario de emisión mediante un servicio de *catch up*; visualizar un contenido utilizando dispositivos de modo consecutivo –en los que se sincroniza el punto donde se ha quedado el teleusuario– o recordar el punto temporal donde el teleusuario retoma la visualización de un contenido (Vinayagamoorthy et al., 2012).

Otro caso de sincronía se produce en los casos de *secondary-screen*. En estos casos, el ritmo del programa determina el nivel de interacción y define en qué momento puede haber un mayor o menor grado de participación por parte de los usuarios (Chorianopoulos, 2007, p. 600). La planificación deberá considerar qué momentos de sincronía se deben tener en cuenta, previendo aquellos en los que puede haber más interacción por parte de los usuarios. Sería el caso de las pausas publicitarias; el momento en el que los teleusuarios pueden aprovechar para realizar otras tareas, ya sean contextuales o no (Darnell, 2007). Finalmente, otro aspecto relacionado con la sincronía entre contenido televisivo y situación interactiva estaría conectado con el ritmo. Mientras el ritmo del diseño audiovisual lo marca el emisor, en el caso del diseño de la interacción éste lo determina el usuario. Seguiremos hablando de aspectos relacionados con la sincronía y el ritmo dentro del sistema y de la interfaz en los siguientes apartados.

4.3.2 Ecología multipantalla y multidispositivo como sistema

Tal y como se ha expuesto en el segundo capítulo, la post-televisión rompe la dicotomía

televisor-televisión. La interfaz audiovisual televisiva –que incluyen los contenidos televisivos– sale del televisor convencional y se establece en nuevos espacios. Éstos, a su vez, son habitados por las interfaces interactivas que antes sólo residían en la pantalla del monitor del ordenador personal. En este nuevo mapa de la TVi –que hemos descrito como una Torre de Babel– conviven diversos tipos de interfaz, modalidades de interacción, dispositivos, pantallas, etc. que en muchos casos no se *entienden* debido a la ausencia de estándares y la proliferación de *frameworks*. Todo ello se materializa ante el usuario en forma de más dispositivos, más mandos a distancia y más diversidad de formas de interactuar.

Visto desde una óptica más positiva, este ecosistema fragmentado se presenta como un reto para el diseño. Quizás no se trata de librar una batalla sino de plantear cual debería ser la coreografía de recursos disponibles con el fin de crear una óptima experiencia de teleusuario. Ello requerirá combinar aquellos elementos que participan en la creación de esta experiencia a través de la ubicación de las interfaces (3.2.3 *Pantallas, periféricos y smart interactions: donde el mando a distancia eres tú*), niveles de interacción (3.1 *Televisión interactiva: un concepto en construcción*), plataformas (3.2.1 *Plataformas de emisión y canal de retorno*), y modalidades de presentación y ejecución (3.3.3 *Modalidades de interacción y aplicaciones*). La combinación de todos estos elementos debería crear una experiencia única y homogénea para el usuario. Atendiendo al ecosistema multipantalla, la estrategia de cómo ofrecer una experiencia en un entorno multipantalla podría abordarse desde diversos frentes: la situación *cross-media*, los casos de *secondary-screen*, la necesidad de elementos de continuidad entre pantallas y cómo balancear el foco de atención del telespectador en estas situaciones. Ya que los artefactos son tan importantes como la relación que se establece entre ellos en la construcción de una experiencia de teleusuario³⁰⁷, vamos a ver algunas características que determinarían el diseño de un sistema de TVi.

El sistema contiene las relaciones que se establecen entre los artefactos y planes en tanto que objetos del diseño. Por ello, el emisor se muestra a través de la estrategia que se articula en estas relaciones. A modo de símil, si el artefacto o interfaz es una de las partes del cuerpo del emisor, el plan es la forma en que éste mueve, y el sistema puede

307 Esta idea surge de parafrasear la idea de Vannebar Bush en la que planteó que «los documentos son tan importantes como la relación de entre ellos» al describir los sistemas para el almacenamiento y recuperación de información planteados en el Memex –4.2.1 *Etapa analógica. Asentamiento del grafismo audiovisual y aparición de los estudios de la interacción persona-ordenador*.

considerarse como todo el cuerpo y su actitud ante el teleusuario. Por lo tanto, el diseño de un sistema se ocuparía de relacionar todos aquellos elementos de forma compacta, coherente y con continuidad: elementos de continuidad espaciotemporal –tanto visual como sonora– y las unidades discursivas en cualquiera de sus narraciones. Sobre los elementos de continuidad temporal se puede destacar la importancia del ritmo ya planteado en el plan. El sistema deberá tener en consideración el ritmo impuesto por el teleusuario, fruto de la quinta dimensión que caracteriza la interactividad. Hay que tener en cuenta que, dentro de un sistema, los artefactos toman su forma final en función de las acciones que realiza el teleusuario sobre ellas. Asimismo, la forma de la experiencia vendrá determinada tanto por las bases establecidas tanto por el emisor como por el teleusuario.

El cambio de paradigma ha venido acompañado de una progresiva individualización del consumo televisivo. Tradicionalmente el consumo televisivo se realizaba de forma grupal ante un mismo televisor, pero la emergencia de nuevas pantallas requiere plantear la experiencia de teleusuario como una experiencia que puede darse de forma individual, grupal y social³⁰⁸. Estos a su vez pueden combinarse en contextos de uso *lazy* y *mobile*.

Rather than switch between «TV» and the «Web» they will co-exist, content on screen being intuitively mashed-up together, and interaction by the user shifting between content and data from the different sources effortlessly. (Troncy & Antipolis, 2013)

La tendencia en la creación de sistemas de TVi se orienta hacia la integración y la simplificación de procesos en un entramado con sentido donde todo fluye. En este aspecto, el diseño de entornos *cross-media* juega el papel de distribuir una misma experiencia mediante diferentes plataformas y soportes. Estas formas pueden ser: *pushed* –cuando el mismo contenido está adaptado para diferentes dispositivos–, *extras* –aquél contenido relacionado con un contenido principal–, *bridges* –aquellas llamadas a la acción entre diferentes soportes que permiten seguir la experiencia– o *experiences*³⁰⁹, una mezcla de

308 Se han descrito estas casuísticas en el capítulo 2.3 *Del telespectador al teleusuario: un nuevo agente en el marco de la post-televisión*.

309 «*Transmedia is about the story no the tools*» (Simon Sticker). Transmedia se entiende como aquella historia o trama argumental de una historia construida a partir de diferentes piezas correspondientes a diferentes medios. Si bien *cross-media* se refiere a los dispositivos de recepción, el concepto de transmedia haría más referencia a la historia o hilo argumental.

las tres primeras, pero más sofisticadas ya que están disponibles en todas las plataformas y la acción del usuario altera la narración. Este punto de vista coincidiría con el de Piscitelli cuando indicó que «El diseño de medios interactivos se parece al ajedrez tridimensional; hay que ser capaz de visualizar la información en múltiples dimensiones» (Piscitelli, 1998, p. 107).

Otro aspecto que repercute en el diseño de un sistema se centraría en cómo combinar la interacción entre las IU cuando se accede a ellas de forma simultánea. Ello atañe a los casos descritos de *second-screen interaction* y *two-screen interaction*. En especial aquellos en los que se requiere balancear el foco de atención del usuario respecto las pantallas (Fleury, Pedersen, Baunstrup, & Larsen, 2012). Ello dependerá de la necesidad de superar las limitaciones de la interacción en la pantalla principal –que normalmente corresponde a la pantalla de mayor tamaño–, de poder ampliar información acerca de la emisión (Courtois & D’heer, 2012), de su naturaleza multitarea (Rise, 2004) y de su función ambiental (Chorianopoulos, 2007).

The old people we know often read a magazine while they watch TV. But they don’t necessarily want the magazine on half the screen and the TV program on the other half. (Rise, 2004)

Según los autores consultados, la percepción de los usuarios en general, es que la actividad principal o referente sucede en la pantalla más grande. Esta suele corresponder al televisor o proyector donde suele visualizarse la emisión televisiva. Mientras, las actividades de soporte se realizan en la pantalla secundaria. Según los estudios realizados por Fleury et al. (2012), lo más habitual entre los usuarios es concentrar la interactividad en la pantalla secundaria de menor tamaño, para enriquecer, compartir y controlar o transferir contenido al televisor principal. Ello plantea la necesidad de disponer de un elemento de continuidad entre pantallas. Por lo tanto, el diseño de un sistema de TVi deberá combinar todas las posibles variantes de interacción y foco de atención que se puedan prever. Además, también se debe considerar la función *ambient TV* propuesta por Chorianopoulos (2007).

La necesidad de continuidad dentro de la TVi se ha resuelto mediante diversos recursos. La señal de sonido de la emisión –en el caso del teletexto– o bien manteniendo un *frame* con la imagen de la emisión –el recurso *picture-in-picture* de las EPG. Los elementos de continuidad también son necesarios en las situaciones de *secondary-screen*. Para ello Fleury et al. (2012) proponen el concepto de *presentation continuity* –o continuidad en la presentación– que permite sincronizar una misma reproducción en el consumo

consecutivo de un mismo contenido a través de diversos dispositivos. Asimismo, para facilitar la integración del contenido interactivo de una forma fluida dentro de la experiencia televisiva, recomiendan identificar dónde sucede la acción principal y la secundaria, incorporar iconos que relacionen la sincronía contextual y emplear el audio del contenido principal como hilo conductor. Estas medidas plantean algunas consideraciones desde una perspectiva de diseño. En primer lugar, se sugiere separar el contenido y las opciones de control en interfaces distintas. De este modo la pantalla secundaria sería el espacio donde se concentran las llamadas a la acción, aunque pueda quedar constancia de éstas en la pantalla principal. Esto no significa que no se pueda acceder al contenido principal de la emisión mediante la pantalla secundaria, lo cual sería conveniente mediante el principio de *presentation continuity*. Por otra parte, recomiendan no mezclar contenidos e interactividad de forma simultánea en la misma pantalla (Fleury et al., 2012, p. 107).

Sobre la correspondencia entre las situaciones *multipantalla* y el foco de atención del teleusuario, Cédric Courtois y Evelien D’heer (2012) analizaron aquellos patrones más comunes que aparecen cuando se incorpora el uso de *tablets* como *secondary-screen*. Según ellos, ésta cuestión tanea la posible pérdida de la atención sobre el foco principal –que correspondería a los contenidos de la emisión–, provocando una ruptura de la experiencia televisiva en vez de suponer una experiencia ampliada y mejorada. Por ello plantean cómo los dispositivos secundarios –que se presuponen de fácil uso, accesibles, tangibles y adaptados al consumo de contenido en la Red– se integran mejor con la actividad humana de ver la televisión. También si existe el potencial suficiente para apoyar la experiencia de ver la televisión ofreciendo un canal directo y utilizando *apps* para situaciones de *secondary-screen*.

Whether these easily accessible, tangible and continually web-enabled devices are integrated in the television viewing behavior, taking into account other available (screen) media, and (b) if there is a potential to support the existing television viewing experience by providing a direct feedback channel and affording so-called second screen apps. (Courtois & D’heer, 2012)

El uso de estos segundos dispositivos no siempre se ajusta a la naturaleza *lazy* y relajada de ver la televisión, puesto que se exige por parte del telespectador un esfuerzo añadido (Courtois & D’heer, 2012). A ello cabe sumar las situaciones de consumo grupal, por lo que incorporar la situación interactiva en la pantalla principal provocaría una interrupción y no una mejora de la experiencia (Tseklevs, Whitham, Kondo, & Hill, 2011). No obstante, los emisores demuestran un interés creciente por el potencial que ofrecen estos dispositivos

para *enganchar* a los telespectadores (Courtois & D’heer, 2012). Este potencial recae en que son fáciles de usar, confortables, de pequeñas dimensiones y ofrecen buenas capacidades gráficas. Por otra parte, debido a su portabilidad, su capacidad de apropiación por parte de sus usuarios, y por su fácil conexión a la Red permiten un cambio rápido entre información, interacción social y trabajo en red (Courtois & D’heer, 2012); todas ellas actividades habituales que se pueden dar en un entorno *cloud* o de *ubiquitous computing*, lo cual se deberán tener en cuenta al plantear estos sistemas. También se deberá considerar cómo se combinan las formas de interacción mediante *smart interactions*. Un ejemplo sería cómo los periféricos las incorporan progresivamente en un mismo dispositivo, de modo que el teleusuario ya no habla al televisor, sino que se dirige a él mediante un micrófono situado en el mando a distancia.

La creación de un sistema puede seguir diferentes enfoques. Por ejemplo en el caso de la CCMA, el proceso se inició centrándose en la creación de un nuevo portal web. El propósito fue obtener pautas que ayudaran a decidir la estrategia en otros entornos móviles y para *smart TV*. Esta propuesta de adaptabilidad de la interfaz a todos los dispositivos pretendía ayudar a la estrategia posterior para la creación de las *apps* y los entornos HbbTV. Ello también supondría incluir las imágenes de las marcas de los diferentes medios que alberga la CCMA, así como facilitar su asimilación e inteligibilidad de cara al usuario.

4.3.3 La interfaz de teleusuario como artefacto

There is no such thing as an objectively good user interface –quality depends on the context: who the user is, what she is doing, and what her motivations are. (A. Cooper et al., 2007)

Al inicio del capítulo se ha planteado que el artefacto como objeto de diseño de la TVi correspondería a la interfaz de teleusuario: aquella superficie que permite la interacción entre el dispositivo televisor y el teleusuario. Ésta –y específicamente la GUI– ha servido de referente para analizar el proceso de convergencia entre especialidades del diseño hacia la consecución de una especialidad propia. En este escenario, la interfaz de teleusuario deja de ser un complemento del acto de ver la televisión para asumir un papel central en la experiencia televisiva al formar parte de la construcción de la narrativa televisiva del medio. Al ejercer como capa mediadora entre dos superficies o entidades –en este caso entre el teleusuario y el dispositivo televisor–, ésta debe ser intuitiva y de fácil aprendizaje para el usuario, algo que debe emanar de sus *affordances*. Según Carlos Scolari (2004) la

IU se debería leer e interpretar como un texto, por lo tanto este espacio de construcción simbólico se construiría mediante un conjunto de gramáticas. En el caso de la GUI sería gramática de texto, gramática de página y gramática de interacción. Este punto de vista permitiría explicar los diferentes niveles en que ésta se construye, es asimilada y comprendida por el usuario:

La gramática de la interacción contribuye no sólo a una manera de leer sino, sobre todo, a un modo de hacer. La confluencia de las tres gramáticas, textual, gráfica e interactiva, delimita el territorio dentro del cual el usuario desplegará sus recursos perceptivos, semióticos y cognitivos. (Scolari, 2004)

Esta conversación textual que describe Scolari presupone un «saber-ser» y un «saber-hacer» (Scolari, 2004) donde la interacción incluiría la capacidad de actuar en forma de competencias de diseño y de uso. Según Scolari el diseño se puede considerar como una estrategia técnica y cultural que comunica identidad corporativa o humana. Por ello, saber-ser y saber-hacer presuponen unas reglas del juego establecidas entre el emisor y el receptor. Unas competencias que se plasman al integrar el uso de principios, procesos y patrones que permiten crear interacciones e interfaces efectivas (A. Cooper et al., 2007). Para ello se recurre a estrategias que permitan un diseño de interfaces lo máximo de transparentes o «humanas» posible. En este sentido, la IU gráfica está en primera línea de fuego donde se libra la guerra de las pantallas, siendo el objeto de diseño más físico, táctil, visceral y visible sobre el cual un usuario puede interactuar (Borsky, 2011). Siguiendo el símil del cuerpo humano propuesto antes: si el sistema es el cuerpo, la interfaz podría ser una parte del cuerpo de mayor o menor dimensión –una extremidad, un rostro o bien una falange, etc. En cualquiera de los casos, se trata de la superficie que permite la interacción entre emisor y receptor y, por lo tanto, es la representante que media la comunicación y ejerce de portavoz del emisor. Su gramática parte de las reglas del juego que marca el emisor, las cuales se han debido formular teniendo en cuenta al usuario para que éste las comprenda y participe en ellas. Así, la interfaz de teleusuario es el espacio donde se ejecuta el poder que la interactividad otorga al telespectador y donde se materializará el empoderamiento que le confiere el nuevo paradigma televisivo.

Según Marc Hassenzahl (2014), los aspectos fundamentales que debe transmitir una interfaz aplicables al caso de la TVi son: la dimensión funcional –que podríamos asociar a su utilidad–, la identidad –aspectos relacionados con la función de socialización– y la dimensión evolutiva o capacidad de cambio. A estas propiedades habría que añadir aquellas que materializan los efectos del proceso de convergencia. Éstas serían: la confluencia de

convenciones de la TVi y paradigmas de navegación, la adaptación a diferentes dispositivos y pantallas, a diferentes teleusuarios y a diferentes contextos de uso. Por este motivo, el diseño de las interfaces de teleusuario estará influenciado por aspectos propios de los estudios sobre los medios de comunicación y televisión, lo cual enlaza con la necesidad de un nuevo modelo mental o metáfora (Chorianopoulos, 2007, p. 45) que lo distinga de otro tipo de entornos interactivos. Este nuevo modelo o metáfora podría darse acorde a un nuevo paradigma del diseño propio para la TVi.

Tal y como se ha expuesto en el mapa planteado en el capítulo 3. *El mapa de la interactividad en televisión*, se pueden distinguir dos tipos de interfaz: las físicas –periféricos y *smart interactions*– y las virtuales, que se muestran en una pantalla. A continuación vamos a analizar brevemente los aspectos que caracterizarían el diseño de ambas. En primer lugar, las interfaces físicas corresponderían a aquellos objetos de diseño que toman forma de dispositivo físico³¹⁰. En la actualidad se han identificado mandos a distancia, teclados, *mouses*, *trackpads* y *smart interactions*. En tanto que se tratan de interfaces en tres dimensiones, su diseño se debe plantear desde las especialidades del diseño industrial. También desde el diseño gráfico impreso para aquellas superficies que cuentan con objetos icónicos y elementos gráficos. Como objetos que participan en el proceso de convergencia, habría que considerar cómo se combinan los diferentes periféricos y sus formas de interacción en una misma situación interactiva. Un proceso que sigue en curso y se materializa mediante todos aquellos dispositivos –como los mandos a distancia *smart*– que integran diversas funcionalidades en un mismo artefacto. Una muestra de ello es la combinación de todas las funcionalidades descritas por William Cooper (2008) en las que expuso la necesidad de basar el diseño en elementos sencillos y flexibles –botones³¹¹ numéricos, de colores y flechas–, el uso de atajos y funciones para volver atrás. También es relevante que estas funciones simplificadas sean las mínimas, estén bien diferenciadas y muestren su estado: activas o inactivas. Ello tiene especial repercusión en los sistemas de navegación correlativos a una interfaz virtual gráfica, ya que estos dispositivos sirven para controlar las acciones que suceden en dichas interfaces.

Las *smart interactions* pueden ser consideradas dentro del grupo de las interfaces físicas en

310 Ello correspondería a los casos descritos en el capítulo 3.2.3 *Pantallas, periféricos y smart interactions: donde el mando a distancia eres tú*.

311 Se han descrito todas estas tipologías en el capítulo 4.2.2 *Cambio de siglo y cambio de paradigma televisivo. Usabilidad y el diseño centrado en el usuario*.

tanto que se basan en el reconocimiento del cuerpo humano. Éste desempeña la función de control remoto, mediante el reconocimiento de gestos, movimientos, voz y rostro del teleusuario, los cuales se interpretan como acciones a realizar. Como ya se ha planteado, éstas deberán tener en cuenta aspectos culturales sobre la representación de las instrucciones gestuales, la distancia del telespectador ante el dispositivo televisor, y si éste se halla en una situación individual o bien grupal para que no se produzcan interferencias en la interacción. La utilización de *smart interactions* sugiere un acercamiento hacia el concepto de experiencia de teleusuario al tratarse de un caso en el que se implica de forma más física y directa al usuario dentro de la situación interactiva. Una forma de comunicarse tal y como lo haríamos con otras personas; mediante nuestro cuerpo. Ello enlaza con el sentido de que la interfaz deba comportarse como una auténtica prótesis del cuerpo humano (Scolari, 2004). En este sentido, se debe velar para que su diseño respete los aspectos asociados a la accesibilidad, basados en criterios de ergonomía física y que faciliten la utilización de estos dispositivos al máximo número de usuarios.

Una vez descritos algunos aspectos representativos de las interfaces físicas, vamos a ver las características principales de las interfaces virtuales en TVi: aquellas que se muestran en una pantalla y que no son materiales en tanto que su forma se sustenta sobre código informático. Esto significa que se materializan en forma de aplicación informática a partir de las especificaciones aportadas en un proceso de diseño previo. Según el mapa de la TVi³¹² estas serían: interfaces para la WWW donde se incluyen portales de televisión, portales de vídeo y sitios web de programas; interfaces de aplicaciones autónomas con aplicaciones para sistemas operativos *desktop* y móviles; interfaces de aplicaciones semiautomáticas como el teletexto y la EPG; e interfaces de *enhanced TV* tales como televisión híbrida e hipervídeo. A partir de estos casos, a continuación vamos a analizar los aspectos genéricos que establecen la composición de los elementos, las formas de navegación y los recursos semióticos empleados.

La composición estructural y plástica de la interfaz depende estrechamente de las características de cada pantalla. Ello condiciona el proceso de diseño y la percepción de su resultado atendiendo en especial a los aspectos de legibilidad y comprensión de los elementos en pantalla. Los valores escalares de los elementos ubicados en la composición se controlan teniendo en cuenta las propiedades de tamaño, escala, proporción y formato. La función de las relaciones de tamaño entre diferentes elementos dentro de

312 En el capítulo 3.3.3 *Modalidades de interacción y aplicaciones* se han identificado y analizado las modalidades de interacción y sus correspondientes aplicaciones vistas desde una perspectiva tecnológica.

la pantalla se basa en establecer representaciones de jerarquía, distancias, o conseguir efectos expresivos. Por ejemplo, Hervás (2002) sugirió que el elemento de referencia para establecer relaciones de tamaño sea el logotipo de la cadena. De este modo la escala y la proporción entre diferentes elementos plásticos dentro de la composición servirían para ordenar estratégicamente los elementos.

Cuando el acceso sólo es posible desde un tipo concreto de dispositivo no resulta tan problemático ajustar la composición, en tanto que se puede prever mejor las casuísticas de acceso. Sería el caso de las interfaces de teletexto, las EPG, las *apps* para *smart TV* y aplicaciones de *enhanced TV* –tales como HbbTV– a los que siempre se accede mediante un televisor. Esta situación no es tan común en el caso de las interfaces disponibles en diversos dispositivos: especialmente sitios web, portales web y *apps* para dispositivos móviles. En estos casos se requiere aplicar las técnicas de diseño adaptativo que permiten prefigurar interfaces flexibles que se ajustan a las características de la pantalla donde se va a mostrar el contenido. En un diseño adaptativo, se prevén diversos tipos de lienzo, retículas y sus correspondientes composiciones con el fin de adaptar y ajustar la interfaz de teleusuario al tipo de pantalla y su contexto de uso. Así se contemplan diversas tácticas de presentación donde se incluyen sistemas de detección remota de pantalla en el servidor y ejecución en modo *responsive* dentro de un entorno cliente. Eso facilita que entornos pensados para dispositivos de sobremesa se adapten automáticamente en lienzos de menor tamaño. Para hacerlo se plantea que los elementos –textos, imágenes, gráficos, etc.– se adapten de forma fluida sobre una retícula, reajustando su disposición de modo que en cada vista posible se mantengan las prioridades establecidas (Buidu, 2014). Estas técnicas atenderían a los principios de crear un entorno *mobile-friendly* o *TV-friendly*.

Tal y como se ha descrito en el marco de la irrupción de las tecnologías *smart*, la estrategia inversa sería la que plantea partir del diseño de una pantalla de menor dimensión. Pensar en *mobile first*³¹³ significa crear un entorno pensando en primer lugar para dispositivos móviles, aplicaciones web específicas y *apps* destinadas a *tablets* y *smartphones*. La máxima de esta técnica se fundamenta en la simplificación partiendo de las funcionalidades y contenidos imprescindibles que constituirían el núcleo del producto para el usuario; por eso se las llama «*core user stories*». En ambos enfoques se aplican reglas de escalabilidad para que los elementos sigan un criterio a la hora de ajustarse a cada pantalla; por ejemplo, asignando una organización jerárquica a cada objeto al identificarlos como esenciales,

313 Se puede traducir como «primero lo móvil». Se referiría a recomendar a que se piense primero en aquellas aplicaciones que requieren un ejercicio de síntesis mayor.

alternativos y opcionales (Weevers, 2011). Un ejemplo de las consecuencias que significa aplicar un entorno responsive en un sistema de TVi sería el portal de la CCMA. El reto en su caso ha sido la complejidad que supone combinar distintos sistemas e interfaces. También debido al gran volumen y diversidad de tipologías de contenidos de que disponen, y a la necesidad de adaptar el consumo de este tipo de contenidos en movilidad.

Sobre estas prácticas cabe destacar que las variantes de una misma interfaz podrían tener un impacto en la línea de aprendizaje por parte del teleusuario recurrente. Para localizar funcionalidades que le son familiares tendrá que memorizar la ubicación de éstos para cada versión de la IU. Por lo tanto, se tendría que considerar el principio de pregnancia; la fuerza que genera la organización perceptiva del estímulo recibido por el espectador. La pregnancia será más fuerte cuanto más sencilla sea la organización de la forma y cuanto más experiencia tenga el espectador ante ésta (Hervás, 2002). Finalmente, la memoria y los niveles de participación de este entorno en la forma serán los que determinen el grado en que una forma será identificada por el usuario. Como se ha mencionado en los casos de *responsive design*, la pregnancia es un aspecto a considerar cuando se plantean interfaces que variarán su presentación formal según la pantalla de acceso. En ambos casos se requiere tomar en cuenta las limitaciones del dispositivo, así como la capacidad del teleusuario para memorizar la ubicación de los elementos en la interfaz.

Simplicity means taking into account the capacity of the communication channel. A simple app or website is tailored to the channel capacity and does not make users work more than necessary to attain their goal. It takes into account: the user limitations (working-memory size and attention while using the device) and the device limitations (the screen size). (Budiu, 2014)

El diseño de una GUI puede considerarse una práctica discursiva. La percepción y posterior cognición de los objetos visuales que la constituyen pueden darse en tres fases; la sensación visual, la memoria visual y el pensamiento visual. Por otra parte, la conceptualización visual en un proceso de diseño debe respetar los principios de sencillez y simplicidad. Esto afecta tanto a los criterios cuantitativos –evaluando el grado de simplicidad según en qué medida se recuerdan los elementos estructurales–, cómo los cualitativos –la pregnancia, la composición plástica y la correspondencia estructural entre el contenido y la forma de comunicación– de la imagen. Estos elementos de pregnancia pueden quedar presentes como elementos propios para la continuidad dentro de un sistema multipantalla.

Designing for all screen sizes must consider the capacity of the human-device communication channel, which depends on users' memory, device portability, and screen size. (Budiu, 2014)

El lienzo donde reside la interfaz debe hacer visibles e intuitivas las partes que lo componen, así como mostrar su autoría e identificar la identidad corporativa. La forma clásica sería ubicar el contenido principal de la emisión a la izquierda y el contenido ampliado a la derecha, respetando la estructura en forma de «L» invertida donde se ubicarían los títulos y logotipos en la esquina superior izquierda (Solano, Chachí, Collazos, Arciniegas, & Rusu, 2014). Los elementos gráficos propios del diseño audiovisual –como sería el logotipo– pueden servir para identificarla y también ubicar y generar confianza en el usuario. El logotipo, equiparable a la mosca en una pantalla de televisión, sería el fragmento de la composición en pantalla que ubica y posiciona dentro de un entorno. Por ello, tanto la cabecera como la mosca de una interfaz merecen especial atención al ser diseñadas. En el caso de las *apps* éstas se caracterizan por ofrecer una identidad visual muy marcada y diferenciada que permita que el usuario identificar rápidamente una aplicación del resto.

La distancia entre el teleusuario y la pantalla determinará las decisiones sobre su composición y sobre el uso tipográfico. Ello puede ser complejo de determinar; si bien la distancia de utilización de un ordenador de sobremesa o un dispositivo móvil se puede prever con más precisión, no sucede lo mismo con la distancia que puede haber entre un telespectador y un televisor. Además de la distancia se tendrá que considerar las medidas de la pantalla y la calidad de la imagen disponible en cada televisor –definición estándar, HD o SuperHD– (Jain, Evans, & Vinayagamoorthy, 2013). Sobre el uso de una tipografía se pueden identificar diferentes parámetros que garantizan una correcta visualización por parte de los usuarios: medida del texto, fuente tipográfica y color del fondo (Vinayagamoorthy et al., 2012, p. 595). En general se recomienda la tipografía Tiresias con una medida no menor a 18 puntos para aquellas interfaces situadas en pantallas de televisores (Solano 2014 pg.117) y el uso de dos tipos de letra distribuida en títulos, subtítulos, textos de apoyo al contenido multimedia y texto usado en las aplicaciones interactivas (vista en la Figura 8). Adicionalmente, siguiendo las recomendaciones de la BBC, el texto usado no debe exceder las 90 palabras por pantalla y las 45 palabras (Solano 2014 pg.118 citando la BBC 2012) y se recomienda el uso de un contraste claro-oscuro entre el fondo y el texto para facilitar la lectura.

Vistos algunos aspectos a tener en cuenta sobre la composición, vamos a revisar los aspectos relativos a la navegación dentro de la interfaz de teleusuario. Se ha visto como en la TVi

coexisten diversos tipos de navegación de forma simultánea en una misma experiencia televisiva: lineal, *proto-hipertextual* e hipertextual. Por otra parte se ha acordado que los sistemas de navegación en la TVi deberían facilitar que los usuarios fluyan por la interfaz, se sitúen hacia donde el teleusuario se dirige y qué recorrido ha seguido para llegar donde está (Solano et al., 2014). Para ello se recomienda utilizar marcas de situación que indiquen la ubicación dentro del conjunto, las posiciones de la navegación en profundidad y los accesos y funcionalidades directas. Éstas pueden aparecer ordenadas de forma horizontal, en una posición fija, y guardando correspondencia con disposición de los elementos en la interfaz física (Solano et al., 2014 citando a British Broadcasting Corporation [BBC], 2002). También se propone limitar los pasos necesarios para llegar a un punto de modo que usuario lo pueda memorizar –ello comprendería entre cuatro y siete pasos realizados recientemente– (Solano et al., 2014). En este sentido, se precisan las opciones de volver atrás que permiten retroceder a las acciones realizadas. Así, las acciones reversibles permiten explorar los entornos interactivos con más libertad (Lekakos et al., 2001, p. 324). En este contexto puede resultar de interés la aplicación de técnicas para sistematizar los criterios de creación de los sitios que distinguen entre micro y macronavegación. Estos serían aplicables a cualquier sistema de hipertexto. Si nos halláramos en un entorno de TVi, desde el cual probablemente se ofrecerían una gran cantidad de servicios en línea, correctamente organizados y útiles, se requerirían elementos que nos permitieran volver a recuperar puntos de navegación anteriores. Otros métodos que facilitan la navegación serían la utilización de capas transparentes, previsualización mediante el sistema *picture-in-picture*, el uso de iconografía y los menús tabulados (W. Cooper, 2008). La tendencia actual, facilitada por las dimensiones y características de las nuevas pantallas planas que disponen de mucha más resolución, se orienta hacia una presentación que contiene su peso en los elementos gráficos.

Generally, the human visual system is able to take in a large amount of pictorial information, compared to tabular text. The ability to rapidly recognise images and recall spatial relationships appears to be innate and is not dependent upon language skills. (W. Cooper, 2008, p. 140)

Según W. Cooper, ello provoca que en una IU hipertextual sea más fácil seleccionar elementos icónicos que elementos de texto. Ello facilita un acceso más amplio y universal. Por otra parte, el uso de recursos gráficos deberá contemplar la necesidad de optimizar la carga de contenidos y mitigar el retraso –que como hemos comentado pueden perjudicar la experiencia de teleusuario global–, empleando diversos recursos como serían los efectos de transición que mitiguen la sensación de espera y la optimización de flujos.

Una vez comentadas algunas características sobre la composición y la navegación de la interfaz virtual de teleusuario, a continuación se analizarán algunos aspectos que corresponden a su carga semiótica. Ello es representativo en tanto que contiene elementos procedentes de dos entornos convergentes; la interfaz audiovisual y la interactiva. Para representar los diversos grados de modelización en el ámbito audiovisual se puede partir de tres modelos: el representativo, el simbólico y el signo (Hervás, 2002). Como planteó Christian Hervás, éstos se fundamentarían en tres ejes: los referentes reales o ficticios, los elementos gráficos específicos de representación, y la ordenación sintáctica que articule los elementos que aparecen en la composición, de los que hemos hablado previamente. Estos ejes activan el mecanismo de interpretación y asimilación por parte del telespectador condicionando su capacidad de comprensión del conjunto audiovisual. Retomando el concepto de acceso universal, la necesidad de establecer un sistema visual inteligible por toda una comunidad de internautas puede basarse en la simplificación del lenguaje mediante un intercambio de imágenes que facilite la navegación. Otra forma planteada para solucionar las limitaciones expresivas es la utilización de la gestualidad aunque ésta a su vez puede plantear diferencias específicas debido a factores culturales³¹⁴ y podrían excluir a otros teleusuarios por motivos de discapacidad. Por otra parte, también se requiere una revisión de la metáfora, especialmente en un contexto donde se percibe que la metáfora del escritorio está *agotada*.

Desde otra perspectiva, los criterios aplicables desde el punto de vista del diseño pueden ser funcionales, estéticos y simbólicos. Los criterios funcionales responden a requerimientos propios del encargo, es decir, a aquellos condicionantes de fabricación, comerciales y de producción, así como a otros de usuarios, como serían biológicos, ergonómicos y fisiológicos. De modo que los criterios funcionales velarían para que la solución sea práctica y útil tanto para sus promotores como para los destinatarios del producto. Por otra parte, aquellos elementos que enlazan con la naturaleza humana –que corresponderían a su entorno cultural, social, etc.– son aquellos que aportan inteligibilidad y empatía hacia los productos. Los criterios simbólicos se basarán en principios creativos, e implican un conocimiento de los criterios de negocio, presentación, producción, significación y socialización.

Teniendo en cuenta todos los tipos de interfaz de teleusuario –virtuales y físicas– también se pueden apuntar una serie de características transversales que incumben al diseño.

³¹⁴ Se ha comentado cuales serían estas diferencias principalmente basadas en la expresividad gestual en 3.2.3 *Pantallas, periféricos y smart interactions: donde el mando a distancia eres tú*.

En primer lugar destacar la facilidad de uso. Hay que destacar que nos hallamos ante un medio de comunicación, no ante una herramienta productiva. Por ello el consumo televisivo pertenece a un consumo ritual. La facilidad de uso debe considerarse una prioridad al diseñar aplicaciones interactivas. Esto supone que se debe garantizar una línea de aprendizaje intuitiva y rápida que permita mitigar el paso de pasivo a activo y que, además de ser funcional, sea «divertido» (Solano 2014 pg.108). Este aspecto puede ser útil para conseguir que la TVi sea más persuasiva y motive más a los teleusuarios de modo que, según Buchdid (2014) superen todas las limitaciones planteadas en la TVi actual: los hábitos de consumo tradicional de la televisión y aquellos asociados a la convergencia tecnológica que hemos ido viendo a lo largo del capítulo. También habrá que considerar las implicaciones que supone la convivencia de diversos niveles y modelos de interactividad dentro de una misma interfaz (Carey, 2002; W. Cooper, 2008), donde se combinan modalidades de interacción lineal, *proto-hipertextual* y *smart interactions*. Asimismo veremos cómo se pueden integrar tanto los sistemas de recuperación de contenidos como la introducción de estos mediante el uso combinado de interfaces físicas.

De forma global, se puede apuntar que toda interfaz de la TVi debe ser transparente para el teleusuario. Esto significa que debe transmitir de forma natural sus propias *affordances* e instrucciones, de modo que facilite su línea de aprendizaje. Su forma debe ser amigable y accesible para el máximo número de usuarios. Esto incluye que sea transcultural y que tenga en cuenta todos aquellos casos en que la interfaz, a pesar de ser consumida por un grupo, sólo permita la interacción de un determinado usuario –usabilidad colectiva. Desde esta perspectiva las técnicas de diseño adaptativo también podría considerar versiones para ajustarse a casos de consumo grupal (Masthoff, 2004). En todos estos casos puede ser útil partir de los mínimos para poder crecer y adaptar a más situaciones. La clave para conseguir todos los puntos expuestos se fundamentaría en la simplificación y la organización estratégica focalizada en unos objetivos claros que deben guiar el proyecto de diseño.

4.4 El proceso proyectual centrado en el teleusuario

Objetivo, objeto y proceso son los pilares que se ha tomado como referencia para analizar qué es el diseño de TVi. Previamente, se ha planteado que el proceso desde una perspectiva de diseño consiste en el acto humano de prefiguración de un objeto de diseño. Este proceso, que puede estar sujeto a un método y técnicas, persigue la consecución de un objetivo que tomará forma a través de la conceptualización y especificación de un objeto. Desde la detección de la necesidad humana hasta la definición de la solución al problema existen pasos intermedios que organizan el diseño como tarea proyectual.

A project is a temporal trajectory of a work system toward one or more goals; the project ceases to exist when the goals are met or abandoned. Following this, we define a design project as a project having the creation of a design as one of its goals. (Ralph & Wand, 2009, p. 115)

El proceso de convergencia entre interfaces y especialidades del diseño deriva hacia la construcción de un proceso proyectual con unas características específicas. Recopilando lo analizado, sin entrar al desarrollo proyectual de cada caso, se mostrara cómo se plantea de forma genérica. No se pretende exponer una metodología única, sino exponer aquellas consideraciones para la consecución más óptima, teniendo en cuenta la aplicación de las técnicas y procesos más adecuados en un proyecto de TVi. En primer lugar, todo proyecto de diseño –sea cual sea la especialidad– depende de una serie de disposiciones que hay que tener en cuenta. Éstas serían: conocimiento del usuario, directrices y lineamientos propios de la especialidad del diseño, requerimientos del negocio, entorno o contexto y recursos para su ejecución –tanto humanos como materiales– incluyendo la materia prima. En segundo lugar, se ha observado una migración del foco de atención de la consecución desde las tareas hacia el conocimiento del usuario. El enfoque centrado en el usuario también ha ido tornando de los aspectos funcionales hacia los motivacionales³¹⁵ y los afectivos. De modo que el diseño de la TVi como proceso proyectual ha evolucionado hacia la creación de experiencias de teleusuario. Para ello se han ido estableciendo propuestas

315 El sentido de motivación en este contexto se refiere al acto o proceso de dar a una persona una razón para hacer algo. Algo que emerge de las necesidades internas del usuario, las cuales son conducidas por el interés o el disfrute al realizar la tarea. También de las influencias externas motivadas por el entorno y por las cuales el individuo realiza tareas para ser recompensado o para no ser penalizado (Buchdid, Pereira, & Baranauskas, 2014, p. 209).

metodológicas basadas en el diseño centrado en el usuario alejándose paulatinamente de otras metodologías exclusivamente centradas en tareas. En tercer lugar se puede destacar la importancia que representa la materia prima o materialidad del objeto diseñado dentro del proceso.

«Design is a conversation with materials» This means that for a designer to craft an appropriate solution, he must understand the capabilities and limitations of the «materials» that will be used to construct the product, whether they be lines of code or extruded plastic (A. C. Cooper et al., 2007 citando a Schön et al. 1996)

Si el diseño es una conversación con los materiales, el conocimiento de éstos permitirá optimizar al máximo la forma más idónea del producto. En este sentido, podemos retomar la distinción entre materiales físicos y virtuales establecido previamente. Hemos distinguido entre los objetos materiales –las interfaces físicas– y los virtuales –las interfaces gráficas en pantalla. Los artefactos físicos atienden a una «actividad proyectual que determina la forma de los objetos producidos industrialmente» (T. Maldonado). Este tipo de interfaces, como serían los mandos a distancia y la tecnología que permite las *smart interactions*, también siguen una lógica sujeta al diseño industrial. Éstas divergen de las interfaces virtuales que no están sujetas a un proceso de manufacturación industrial seriada. En cambio, nos situaríamos ante un caso de distribución seriada donde el objeto se distribuye replicándose a sí mismo. De modo similar, el artefacto audiovisual se expande en cada pantalla para emisión y visualización, mientras la interfaz interactiva se expande por cada acceso puntual o instalación que realiza el usuario.

Recordemos cómo en el tercer capítulo se ha argumentado que diseño y tecnología deberían ir de la mano. Un proyecto de diseño, en tanto que se construye según unos requerimientos iniciales, deberá tener en cuenta la tecnología existente y la realizable. Ésta determinará no solo el resultado sino el proceso atendiendo a las herramientas y a la materia prima disponible para su consecución. Por este motivo hay que considerar que el proceso proyectual presentará especificidades según el objeto a diseñar. Teniendo todo esta en cuenta, a continuación se presentarán aquellos aspectos proyectuales que se consideran genéricos y aplicables, como base, a todos los casos de objeto a diseñar sin entrar al detalle de cada caso en particular³¹⁶.

316 Un estudio detallado de los procesos asociados al desarrollo proyectual de la interfaz, sistema o plan de forma específica, podría derivar en futuras líneas de investigación.

They face a three-fold challenge: an increasing amount of data, number of devices and diversity of users. I have argued that HCI research needs to shift its focus from individual point designs to full-fledged interactive environments and their supporting methods and tools. (Beaudouin-Lafon, 2004)

Proyectamos para plantear la solución a un problema. Todo proyecto de diseño se organiza a partir de unas etapas y técnicas, que también vendrán determinadas por cada especialidad, pueden formar parte de un método, y permiten trabajar de acuerdo a unos requerimientos que delimitarán el alcance y tipo de proyecto. Cada una puede incluir otras subfases e incorporar diversas técnicas según su área de aplicación y enfoque. En el caso de la TVi, el proceso que se aplica para el desarrollo de interfaces sigue el modelo expuesto para el diseño de entornos interactivos. Aunque se puede recurrir puntualmente a los recursos propios del diseño audiovisual, como sería el *storyboard* y el guion técnico que correspondería al documento final de especificaciones funcionales de la interfaz. Como hemos visto, las metodologías pueden perseguir diversos enfoques. Por ejemplo Alan Cooper propone algunas que pueden estar centradas en objetivos –aquellos impulsados por motivaciones humanas–, tareas y actividades –las cuales son mediadas por herramientas. El autor advierte que para analizar y conocer estos tres casos es necesario entender por qué estas se realizan. Para ello hay que conocer al usuario. De ahí el interés en las metodologías centradas en el conocimiento del usuario, las cuales están al servicio de indagar en sus necesidades y objetivos (A. Cooper et al., 2007, p. 25).

Un proyecto de diseño centrado en el usuario se compone de diferentes fases. Por ejemplo, Chorianopoulos planteó un modelo para la TVi basándose en tres propuestas. En primer lugar, en los aplicados al diseño de Xerox Star, el cual se organiza en tres etapas: 1) diseño conceptual del modelo, 2) análisis del usuario y las tareas y 3) prototipaje, incluyendo tareas de evaluación durante la tercera fase y el desarrollo (Chorianopoulos, 2004 citando a Smith et al. 1982). En segundo lugar, Jakob Nielsen apunta cuatro etapas: 1) identificación de principios de la interfaz, 2) prototipaje, 3) desarrollo de las herramientas y 4) test de usabilidad (Chorianopoulos, 2004 citando a Nielsen 1994). Finalmente, atendiendo a una propuesta orientada a sistemas informáticos identifica cinco fases: 1) modelo conceptual, 2) principios de IU, 3) prototipaje 4) desarrollo de las herramientas de la IU y 5) evaluación de la usabilidad (Chorianopoulos, 2004 citando a Baecker et al. 1995). A partir de estos resultados, Chorianopoulos propuso una organización para el diseño de TVi basada en las siguientes fases: 1) modelo conceptual, 2) principios de la IU, 3) prototipaje, 4) desarrollo de las herramientas y 5) evaluación (Chorianopoulos, 2004, p. 21). Por otra parte, Lucas Mathis describe cómo todo proyecto para el diseño de una aplicación que tenga en cuenta

la usabilidad se dividiría en tres partes: 1) investigación, 2) diseño e 3) implementación (Mathis, 2011), siendo el bloque de investigación y diseño el que correspondería a un proyecto de diseño de la TVi. Si bien ambas propuestas contemplan estas fases principales, en éstas se contempla el proceso que incluyen su desarrollo tecnológico y fabricación. Éstas últimas no pertenecerían directamente al área del diseño ya que no están tan específicamente orientadas a la prefiguración.

Centrándonos en una propuesta exclusivamente focalizada en el diseño, podemos mencionar la propuesta de Jesse James Garrett (Figura 6). En ella, el proceso seguiría la compleción de las capas que conformarían la solución final en forma de *software/* IU. Estas serían 1) estrategia, donde se investigaría las necesidades del usuario y los objetivos del producto, 2) el alcance, donde se apuntarían las especificaciones funcionales y los requerimientos en los contenidos, 3) la estructura donde se plantea los elementos interactivos y la arquitectura de la información, 4) el esqueleto donde se distribuyen y organizan los elementos que constituyen la IU, así como las formas de navegar, 5) los aspectos visuales y estéticos de la superficie. Dan Saffer (2009) propone un método basado en tres fases: 1) observar, analizar e investigar, 2) evaluación de los resultados de la investigación y 3) una tercera dedicada a planear y proyectar. Menciona una última para construir, ejecutar y testear los resultados. Todas estas propuestas demuestran como las metodologías alrededor del diseño centrado en el usuario pueden divergir. En todo caso, se pueden identificar unas constantes aplicables a cualquier especialidad del diseño. Estas serían la elaboración de un modelo conceptual, el prototipaje y la evaluación.

Atendiendo a estas propuestas, podemos establecer que un proyecto de diseño de TVi constaría de un faseado que permite avanzar de un nivel abstracto hacia otro concreto en la búsqueda de una solución. Estas fases serían: 1) investigación, 2) análisis, 3) modelaje y 4) conceptualización. Éstas partirían de un enfoque centrado en el usuario con el fin de identificar aquellos aspectos motivacionales que promueven el uso y adopción de las aplicaciones de TVi (Buchdid et al., 2014). Según éstas, cada proyecto puede utilizar determinadas técnicas o enfoques para así adecuarlos a los objetivos, tiempo y presupuesto, etc. (Barneveld & Setten, 2004). Las técnicas son diversas y en algunos casos pueden estar presentes en una o más fases del proyecto. Sería el caso de aquellas destinadas a la evaluación de la usabilidad y del rendimiento del usuario y las tareas. La selección de un método u otro puede depender de diversos criterios, entre ellos el estado del proceso de diseño –inicial, medio o final– y el carácter innovador del proyecto y el volumen de usuarios (Lekakos et al., 2001).

Otro rasgo de este tipo de proceso proyectual es su carácter iterativo. Éste es posible en tanto que se aplican sistemas de evaluación, test y validaciones sobre los resultados obtenidos en las diferentes fases, las cuales se pueden realizar de forma cíclica (Saffer, 2009). Ello implica que los resultados de fases posteriores puedan requerir ajustes y una revisión de los pasos previos, a fin de garantizar la calidad del proyecto. Según Barneveld & Setten (2004), el propósito es prever y subsanar aquellos problemas que puedan surgir a consecuencia de una incompleta toma de requerimientos, ajustar incoherencias y solventar problemas de comprensión y sobre el uso de la interfaz.

Iterative design, with its repeating cycle of design and testing, is the only validated method in existence that will consistently produce successful results, i.e. usable interfaces. (Barneveld & Setten, 2004, p. 263 citando a Tognazzini, 2000)

A continuación vamos a revisar en qué consisten las cuatro fases propuestas. En la primera fase dedicada a la investigación se determina cuál es la necesidad humana por la que se promueve un proyecto de diseño. Se trata de definir el *por qué* y *para qué* se emprende el proyecto. El propósito es conectar las necesidades del usuario con los objetivos corporativos, institucionales o de negocio, mediante una serie de tareas y técnicas que permiten ajustar y balancear una solución que satisfaga a ambas partes. Por ello se realizarán una serie de tareas que permitan ambas cuestiones. Se parte de técnicas de análisis cuantitativos –encuestas, análisis de métricas– y cualitativos mediante observación directa de los usuarios –*thinking aloud*, *coaching*, observación etnológica– o bien mediante la realización de tareas por parte de éstos –cuestionarios sobre la compleción de tareas, entrevistas, *focus groups* y *user feedback*. También se puede contar con una tarea de análisis documental y con otros tipos de estudios y auditorías. Por ejemplo auditorías de prototipos, estudios demográficos, estudios de mercado y de competidores, estrategia de producto, estrategia de contenido, etc. Éstas últimas se caracterizan por involucrar activamente la figura del usuario y de los *stakeholders*³¹⁷ involucrados. Un ejemplo de ello serían las aplicadas por la escuela escandinava como las basadas en el *participatory design* dentro de los estudios de la IPO. En ésta se pide a los usuarios que participen en toma de decisiones sobre el diseño (Barneveld & Setten, 2004, p. 263 citando a Mandel, 1997).

317 Esta expresión inglesa que puede traducirse como «parte interesada». Es comúnmente utilizada para referirse a aquellas personas involucradas, implicadas o afectadas por las actividades de una empresa. En el contexto específico que aquí se trata, se refiere a aquellos individuos que tienen una relación directa con un proyecto y que participan en la toma de decisiones.

Veamos algunas de las técnicas más habituales dentro de los proyectos de diseño centrado en usuario.

Los estudios etnográficos están siendo muy valorados desde una perspectiva académica (Bernhaupt, Obrist, Weiss, et al., 2007; Christensen, 2004; Eronen, 2002; Juhlin & Önnvall, 2013; Obrist et al., 2008; Pirker & Bernhaupt, 2011). Se apoyan en la observación directa de cómo discurre la utilización de una tecnología por parte de un usuario. Su aplicación sobre el comportamiento de los teleusuarios, tiene por reto entender el por qué y cómo éstos interactúan, así como las decisiones que les motivan a hacerlo y las expectativas ante el entorno y la forma en que cumplir sus objetivos. Para ello se emplean diversos recursos como la grabación del comportamiento de los espectadores en sus hogares mediante cámaras de vídeo. Estos estudios tendrán en cuenta diversas variables de usuario, como por ejemplo el género, la edad y el tipo de contenidos visionados, así como la cantidad de telespectadores en el mismo lugar de observación.

The current approach, naturalistic observation with retrospective review, overcomes many of these problems, in that it is able to correlate people's behaviour with what is on TV and in their environment without being too obtrusive. It is like sitting in people's homes and watching them watch TV over an extended period of time. The method is also able to capture the goals of people's behaviour because the TV viewer reviews the recordings of their recent TV watching and describes what they were doing and why. (Darnell, 2007, p. 2)

Los *focus groups* permiten captar impresiones e ideas a partir de un debate guiado entre un grupo focalizado de participantes (Lekakos et al., 2001). En estos debates se produce un intercambio de experiencias y opiniones por parte de los participantes: emergen conceptos, propuestas y puntos de vista que ilustran la perspectiva del usuario. Los test de tareas, consisten en pedir a los usuarios que realicen diversas tareas en unos determinados escenarios (Lekakos et al., 2001, p. 327). Esto permite ver cómo éstos se desenvuelven de forma natural y espontánea. Para indagar sobre los aspectos relativos al negocio, se suele recurrir a los análisis del mercado sobre la competencia y entrevistas con los *stakeholders* involucrados donde se deberá reportar aquellos aspectos del modelo de negocio que influyan en el proyecto, así como aquellos aspectos relacionados con los anunciantes, proveedores de tecnología, agencias de publicidad, etc.

The outcome of any design effort must ultimately be judged by how successfully it meets the needs of both the product user and the organization that commissioned it. No matter how skillful and creative the designer, if she does not have clear and detailed knowledge of the users she is designing for, the constraints of the problem, and the business or organizational goals that are driving design activities, she will have little chance of success. (A. Cooper et al., 2007, p. 40)

Los resultados obtenidos en la fase de investigación deben servir de referente para la toma de decisiones y en la elaboración del concepto que se realiza en la fase de modelaje. Para ejemplificar este proceso, en el caso del rediseño del nuevo portal de la CCMA se realizaron las siguientes tareas: *benchmark*, análisis de audiencias –para obtener pistas sobre cómo balancear la visibilidad y peso de cada uno de los contenidos–, auditoria del diseño vigente y test de usabilidad con usuarios cercanos. También se dedicaron esfuerzos a la investigación personal y al autoaprendizaje debido al carácter emergente de estas nuevas técnicas. Se destaca asimismo la importancia de compartir contenidos y conocimientos entre diversos perfiles del proyecto. Según la misma corporación, un equipo multidisciplinar es imprescindible para enriquecer el producto³¹⁸. Ello demostraría el carácter multidisciplinar y dinámico que requiere el diseño de UX.

Los modelos son una forma de transferir los resultados de la investigación en representaciones que describen fenómenos a partir de la abstracción de un usuario y contexto. A. Cooper (2007) defiende trabajar con modelos como técnica para representar de forma comprensible estructuras complejas y sus relaciones, de modo que pueden ser discutidas y visualizadas por todas aquellas personas involucradas en el proyecto. En la fase de modelaje se pauta la estrategia a seguir: a qué público se dirige el proyecto –para quién– y cuál sería el objetivo a cumplir –el qué. Para ello se suele recurrir a la construcción de modelos conceptuales sobre los cuales más tarde se basará el prototipo o maqueta del artefacto. Para modelar al usuario se suele recurrir al diseño de *persona*³¹⁹ en el que se define los posibles arquetipos de usuario sobre el cual se identifican sus principales características, aspiraciones, estilo de vida, etc. También se trabaja el modelaje de los objetivos y de los escenarios posibles. Para ello, A. Cooper se centra en diferentes niveles

318 Entrevista con el equipo de Medios Digitales de la CCMA. Febrero de 2015.

319 Se puede traducir del inglés como personaje, aunque en su contexto de uso está más orientado a describir un arquetipo.

de objetivos entre los que distingue experienciales, finales y vitales.

Experience goals, which are related to visceral processing: how a user wants to feel, End goals, which are related to behavior: what a user wants to do, Life goals, which are related to reflection: who a user wants to be. (A. Cooper et al., 2007, p. 95)

Definir el usuario –para quién– implica aceptar que puede haber un diverso número de tipologías para éste, cada uno con sus necesidades específicas. Además, deberán atender a los diversos contextos de uso, por lo que se plantea la necesidad de plantear una arquitectura multi-agente que facilite la integración y diversidad de casos. Para modelar –el qué– se recurre a flujos que muestran los posibles recorridos de los usuarios a través de las tareas en función de las necesidades identificadas. Por ejemplo mediante *flowcharts* o diagramas de flujo que muestren *workflow models* o *sequence models* en los que se describen el recorrido de las tareas a realizar o las rutas y decisiones que toma un usuario según sus objetivos y necesidades: *user roles* y *user journeys*³²⁰. De este modo, se observará cómo los contenidos de dicho entorno conviven, se relacionan e interactúan (Ilustración 42 y Ilustración 43). Los diagramas de flujo son las representaciones gráficas de cómo está organizada una información y cómo ésta fluye en un sistema. También pueden describir los pasos y tomas de decisiones asociadas a una tarea específica que realiza el usuario. Por ejemplo, en un proceso de registro o un proceso de compra. También se trabaja con esquemas que describen la arquitectura global del contenido y las relaciones establecidas entre los elementos que forman parte de él. Éstos pueden incluir las tareas específicas relativas a la arquitectura de la información, en la que se trata de organizar la información de tal forma que la gente pueda entenderla y usarla. Según Jesse James Garrett, para su identificación es necesario pensar en el modelo mental que la gente tiene sobre el tema que se trata, el modo en que se organiza esa información y reflejar esa estructura conceptual en el modo en que nosotros organizamos los datos. Por ello es necesario analizar cuáles serán los modelos mentales involucrados³²¹.

320 Se refiere a los papeles que puede asumir un usuario y a los caminos que puede seguir para completar sus objetivos dentro de un sistema o IU.

321 Entrevista a Jesse James Garrett «Hay que tener en cuenta el componente humano». El País. 30 de Mayo de 2006. El País http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2006/05/30/actualidad/1148977678_850215.html

La definición conceptual del objeto puede entenderse como un modelo mental, de modo que no se trata de una entidad única y absoluta. Don Norman (1990) expuso que en una relación de IPO coexisten el modelo mental del diseñador, el modelo mental del usuario y la imagen final del objeto³²². El primer caso –que el autor denomina *design model*– es sobre el cual se construye la hipótesis o imagen mental del sistema o del usuario ideal que ha creado el diseñador como resultado de una investigación. El modelo del usuario –al que Norman llama *user model*– es el que construye mentalmente el usuario. Éste se conforma a partir de las *affordances* percibidas y de su experiencia al interactuar con el sistema –tenga o no práctica previa– la cual le permiten comprender el funcionamiento. Según A. Cooper, se trata del modelo conceptual o la forma en que el usuario concibe o entiende una realidad. La propuesta de Norman, A. Cooper menciona también el modelo de implementación, que es el que correspondería al desarrollo tecnológico. De todos modos este no corresponde al diseñador sino a los desarrolladores o programadores. La necesidad de modelos recae en que las personas no requieren conocer cómo funciona un sistema por dentro. Cuando el usuario interactúa con un objeto, éste lo hace con un modelo propio preconcebido de cómo funciona ese sistema.

People don't need to know all the details of how a complex mechanism actually works in order to use it, so they create a cognitive shorthand for explaining it, one that is powerful enough to cover their interactions with it, but that doesn't necessarily reflect its actual inner mechanics. (A. Cooper et al., 2007, p. 28)

Todos estos modelos son entidades simbólicas que no existen dentro de la interfaz sino en la mente del diseñador y del usuario respectivamente (Scolari, 2004). Su existencia puede explicar los choques conceptuales que se han expuesto acerca de los paradigmas y los modelos presentes en la TVi. Según De Freitas & Bagur (2007), la TVi se basa en un modelo mental preestablecido, el cual tradicionalmente es percibido como pasivo, lineal y basado en una estrategia *push*. Algo que entraría en conflicto con el modelo mental dominante en los entornos interactivos, el cual está basado en la productividad y en la acción basada en una estrategia *pull*. Ello requiere la creación de un modelo cognitivo propio, un modelo que permita superar la brecha existente entre el modelo conceptual del sistema y el modelo mental del usuario (De Freitas & Bagur, 2007). Las herramientas para la creación de modelos pueden ser diversas y entre ellas destacan la utilización de metáforas. En el caso del diseño de la interacción se deberá crear un modelo que ofrezca un marco que guía para diseñadores, desarrolladores y usuarios (Beaudouin-Lafon, 2004, p. 16). La creación

322 La imagen del sistema correspondería al aspecto formal y perceptible que asumen ambos modelos.

de estos modelos enlaza con el concepto de gramática de la interacción propuesta por Scolari, ya que en este punto se establecen las bases para ella.

Una vez definido el modelo, éste debe tomar forma. Se trata de materializar la transición entre el conocimiento de la obtención de modelos a la aplicación de soluciones de diseño *-design solutions-* que satisfagan a todas las partes involucradas. La fase de conceptualización plantea de forma concreta aquello expresado de forma abstracta en los modelos. Se trataría de la fase propiamente dedicada a lo que comúnmente suele asociarse con diseño. En esta fase los diseñadores conceptualizan la forma que tendrá el producto, definiendo un marco que contendrá las funcionalidades y comportamientos. En esta fase se incorporan los principios del diseño de la interacción así como patrones de interacción existentes.

Según el grado de precisión la definición del cómo puede tomar diversas formas; expresado de forma gráfica mediante *sketch* a mano alzada, o con *wireframes* en los que se plantean los principales objetivos. Aumentando de forma gradual su detalle llegaríamos a un prototipo en el cual se muestran los pormenores específicos de la interacción y la relación entre los elementos de la interfaz a modo de simulación. En el nivel máximo de detalle se llega a un documento funcional en el que se exponen de forma detallada y exhaustiva las especificaciones finales funcionales y estilísticas que debe cumplir el objeto. La utilización de estos recursos dependerá de las características y avance del proyecto. Michel Beaudouin-Lafon lo resume así:

High-level models tend to have good descriptive power but poor evaluative and generative power. Low-level models tend to have poor descriptive and evaluative power, but higher generative power. A good interaction model must strike a balance between generality (for descriptive power), concreteness (for evaluative power) and openness (for generative power). Finally, the quality of the interaction model itself does not guarantee the quality of the resulting designs. As with programming languages, where one can write terrible programs with a good language, one can create terrible interfaces with a good model. (2004, p. 17)

Por ejemplo, una técnica tan tradicional y elemental como es el dibujo manual de bocetos *-sketching-*, el cual consiste en pensar y plantear primeras soluciones a un problema mediante recursos analógicos *-un papel y un lápiz-* está siendo reivindicado en la actualidad. Ello surge como reacción a una excesiva tecnificación del proceso de

diseño y también con la intención de alejarse de los condicionantes tecnológicos y poder pensar más libremente. A su vez, supone un coste menor de tiempo y recursos al iniciar un proceso de prueba-error. La utilización de estos bocetos analógicos permite testear y probar en primera instancia los prototipos posteriores que se realizarán utilizando aquel *software* destinado a tal fin³²³ (Silver, 2007).

Para trabajar en detalle los elementos que aparecen en cada instancia o estado de la interfaz se trabaja sobre *wireframes*, los cuales permiten mostrar de forma esquemática *-con mayor o menor detalle-* las jerarquías, relaciones, relevancia que tiene cada elemento dentro del cuadro. Corresponderían a la composición de la página pero sin incluir las propiedades estéticas finales. Por ello, suelen ser pantallas donde se prescinde del uso de recursos cromáticos *-suelen expresarse mediante escala de grises-* o de estilo con el fin de centrar el debate en la estructura y el modelo conceptual (Ilustración 44). Una evolución más detallada es el prototipo, el cual es considerado como uno de los acercamientos más efectivos para el diseño centrado en el usuario. En el prototipo se replica y se simula la apariencia y percepción final de la interfaz o el sistema. En éste se representa y se evalúan las decisiones tomadas (Nielsen, 1993). En el ámbito de la IPO está comúnmente aceptada la existencia de dos niveles de prototipado según la precisión en el detalle. Los prototipos de bajo nivel *-que corresponderían a los wireframes comentados-* y los de alto nivel de precisión, que correspondería a estos casos que tienden a una prefiguración más detallada y cercana al producto final. En algunos casos en forma de simulación del producto final (Lekakos et al., 2001, p. 320 citando a Rudd et al, 1996). En estos casos se pueden incorporar los atributos visuales y estéticos finales según las especificaciones gráficas o guía de estilo visual. Es el momento en que se aplican las decisiones correspondientes al diseño gráfico; la aplicación de aquellas recomendaciones y pautas marcadas en las guías de estilo y los principios compositivos. Todo ello al servicio de un entorno usable y accesible.

En este punto se puede observar que mientras en el caso del diseño audiovisual televisivo la definición gráfica se contempla desde un momento muy inicial del proyecto, no sucede necesariamente lo mismo con el diseño de la interacción. En el caso de la TVi, los equipos de diseño gráfico televisivo y de interactivos para la TV suelen trabajar de forma cercana aunque separados físicamente en departamentos distintos. Un ejemplo de ello sería el área de Medios Digitales de la CCMA, quienes se encargan de desarrollar las aplicaciones interactivas para los diversos canales de la corporación. Funcionan de forma transversal a

323 Las herramientas más populares para las tareas de conceptualización mediante *wireframes* y prototipos son Axure, Omnigraffle, Justinmind, UXPin, Visio, entre otras.

toda la corporación al dedicarse a mantener ordenada toda su oferta digital y plantear la estrategia online global, lo cual correspondería al sistema global de oferta de TVi. Esta área se dedica a articular soluciones que se ajusten a las necesidades de los diferentes medios que forman parte de la corporación, atender a las necesidades de edición y publicación de los editores de contenidos de cada una, y a las necesidades de los telespectadores y usuarios. Aunque cuentan con un equipo de diseñadores visuales propio, las directrices y guía de estilo a aplicar proceden del Área de Imagen de la corporación, que se ubica en otro espacio dentro de su organigrama. Aunque están separados deben trabajar conjuntamente a fin de garantizar la coherencia estilística de todos los productos interactivos y los medios televisivos y radiofónicos; centrar la personalidad y consistencia a partir de los elementos gráficos³²⁴.

En este estadio del diseño, con la finalidad de aligerar el proceso de facilitar el proceso de diseño y la toma de decisiones, se puede recurrir a la aplicación de patrones. Aunque un aspecto intrínseco del diseño es la innovación, algunos autores reivindican la practicidad y valor de aplicar patrones consensuados. Sin embargo, cabe el riesgo, al igual que hemos observado en el proceso de convergencia, de que su asimilación entre diferentes medios no opere de forma correcta.

Los patrones formalizan buenas prácticas que permiten solucionar problemas comunes que se intentan resolver al conceptualizar el objeto. Estos elementos a modo de plantilla consistirían en diseños no finalizados que a su vez pueden servir de referencia para adaptarlos y customizarlos para una necesidad específica. Centrándonos en el caso de la TVi, los patrones asociados a la experiencia de teleusuario que inciden directamente sobre el diseño de la TVi serían esencialmente patrones visuales, de navegación y de introducción de datos. Los patrones visuales se basan en las metáforas predominantes. Por ejemplo, Chorianopoulos defiende que se atiende de forma específica a las estructuras visuales televisivas que son familiares para los usuarios de modo que encajen con los comportamientos previamente conocidos y asentados entre los telespectadores (Chorianopoulos, 2008, p. 571). Por otra parte, los patrones de navegación pueden ser aquellos elementos como los menús –en esquema de árbol como caso más común, estructura de eje o radial– y aquellos destinados a la búsqueda que permiten localizar información dentro de un contexto. Éstos pueden variar según si el proyecto gira en torno a una GUI, una táctil o bien para una *smart interaction*. Un ejemplo de ello serían los patrones para la introducción de datos, los cuales se basan en teclados visuales,

324 Entrevista con el equipo de Medios Digitales de la CCMA. Febrero de 2015.

introducción de caracteres mediante teclas o botones multi-toque, como en los primeros teléfonos móviles.

La principal ventaja de su aplicación es que se basan en convenciones consistentes, de modo que en un sistema se puede aplicar los principios aprendidos de otro que, por naturaleza y por objetivos, le es similar (W. Cooper, 2008, p. 142). De todos modos, se pueden encontrar correspondencias entre los patrones pensados para un entorno y para otros. Sería el caso las funcionalidades planteadas en *patterns* de entornos táctiles adaptables a otros entornos: por ejemplo, del doble clic, botones y tablas, despletables, etc. En este sentido, W. Cooper (2008) se refiere a la navegación mediante los cursores de dirección como forma de seleccionar entre menús de opciones, las cuales serían fruto de una convención arbitraria. Ésta puede entenderse como un patrón de interacción dentro de la interfaz, la cual está muy implementada dentro del funcionamiento de los controles remotos. De todos modos, según el autor los problemas surgen cuando un mismo elemento se utiliza para realizar más de una función. Sería el caso de aquella navegación en la que se emplean botones correspondientes a colores o números:

Problems arise, however, from the confusion terminology for selecting, cancelling or returning from an option. Where adopted, any spatial or hierarchical conventions should be consistently applied. If the apparent behaviour does not conform to a clear mental model it will seem confusing to the user. A variety of other colour, shape, number and dedicated function buttons are typically also employed. These may provide useful shortcuts but can also lead to confusion. Mixing metaphors within an application can result in an unsatisfactory user experience. (W. Cooper, 2008, p. 142)

Estos recursos pueden ser útiles para programar, ordenar mentalmente todas las tipologías de enunciados y contenidos y prever la estructura y disposición de los elementos. Sin embargo, es importante que estos módulos dispongan de la flexibilidad necesaria para ajustarse a la realidad del medio. Los patrones aplicables a entornos web y entornos en los que se emplean dispositivos móviles deben ser versátiles: deben poder ajustarse rápidamente al crecimiento y evolución al que están sujeto (Jain & Aula, 2012, p. 1170).

Finalmente, hay que evaluar aquello prefigurado. La evaluación, que se puede realizar durante el desarrollo del proyecto o bien al final, concibe que un proyecto sea iterativo. Según la fase en la que nos hallemos se pueden ajustar las técnicas donde se suele incluir la participación del usuario. Evaluar significa implicar a los usuarios en el proceso del

diseño de modo que sus aportaciones directas ayudan a la consecución de un resultado de calidad. Michel Barneveld & Setten (2004) sugieren que en las etapas iniciales las técnicas de evaluación se orienten a captar una idea global de las preferencias de los usuarios. En un punto intermedio del proyecto se destinan a solventar problemáticas o dudas que surgen durante el proceso de diseño. Para ello se pueden realizar encuestas y test específicos sobre una tarea. Las técnicas que evalúan el conjunto global tienen más valor si se aplican en las últimas etapas del proyecto, a fin de contrastar y verificar su correcto funcionamiento (Barneveld & Setten, 2004, p. 263). También para validar los requerimientos iniciales y las especificaciones finales del objeto a diseñar, así como aquellos criterios de accesibilidad³²⁵. En el caso de la CCMA el test sobre el nuevo portal sirvió para evaluar los resultados esperados. Éste se realizó en un laboratorio de usabilidad externo con una muestra representativa de 30 usuarios. A partir de 10 tareas, se revisaron procesos, la percepción de marca y su usabilidad. Como principales conclusiones del test, se detectó que los usuarios tenían una buena percepción sobre la claridad y el orden de los elementos, la organización de los contenidos y el aspecto visual. Algunas de las funcionalidades mejor valoradas fueron la parrilla de programación por canales y el entorno de contenidos en directo, lo cual tiene importancia por el creciente consumo de contenidos desde dispositivos diferentes al televisor. Ello sería un ejemplo de cómo los resultados de este tipo pueden ayudar a completar una toma de decisiones o bien la validación de una propuesta.

When performed using the appropriate methods, design can provide the missing human connection in technological products. But clearly, most current approaches to the design of digital products aren't working as advertised. (A. Cooper et al., 2007, p. 4)

El proceso debe estar al servicio de un correcto desarrollo y evaluación de un proyecto de diseño. A fin de evaluar la consistencia en la consecución de cada una de las etapas, se proponen metodologías de evaluación continua sobre el proceso. Paul Ralph y Yair Wand (2009, p. 114) proponen evaluar desde los requerimientos iniciales y el objetivo del proyecto hasta el resultado final. Para evaluar la usabilidad debemos considerar muchos aspectos y puntos de vista, así como estrategias objetivas, subjetivas, cuantitativas y cualitativas que permitan dibujar la reacción del usuario ante una situación compleja.

³²⁵ Por ejemplo la CCMA ha creado un portal orientado a un nivel de accesibilidad «AA». Cabe destacar que trabajan conjuntamente con usuarios con alguna discapacidad con el fin de acercarse a la problemática de estos casos y trabajar conjuntamente las posibles soluciones.

Aspectos como velocidad, error o fiabilidad de un diseño no siempre dependen del diseño en sí, sino que también se pueden ver condicionadas por el funcionamiento de la red en un momento determinado.

The people who were affected by the laws usually do something completely unexpected by the people who designed the laws» you will often observe the same effect when designing user interfaces. (Mathis, 2011)

Algunos de los recursos para la evaluación más empleados son los tests de usuario o de usabilidad y las evaluaciones heurísticas. En el primer caso, estos tests no pretenden evaluar la capacidad del usuario, sino si el funcionamiento de aquello diseñado responde a lo planificado. Además son de gran utilidad para evaluar aquellos cambios realizados, ya que pueden surgir nuevos problemas que sólo pueden ser identificados mediante un nuevo testeo (Lindgaard, 1994; Nielsen, 1993). Por otra parte, los métodos de evaluación heurísticos permiten identificar, a partir de unas variables preestablecidas, los problemas de usabilidad de un entorno, así como su rendimiento. Estos métodos de inspección de un entorno se basan en evaluar un entorno interactivo según un grupo de parámetros que pueden atender a diversos criterios. Aplicados al caso de la TVi, podrían ser aspectos como evaluación gráfica y estética, flexibilidad y navegación, errores y ayuda (Solano, Rusu, Collazos, & Arciniegas, 2013b). Tanto los test como los análisis de usuario son especialmente valiosos en proyectos destinados a públicos diferentes. En éstos se mostrarán las casuísticas de utilización según los conocimientos y la experiencia de los usuarios (Barneveld & Setten, 2004). Un test realizado a tiempo sobre un prototipo permite solventar muchos problemas que se podrían complicar sobre un entorno ya programado y en funcionamiento.

A modo de balance, en este apartado se han expuesto las características generales en el abordaje de un proceso proyectual de diseño de la TVi. Para ello se ha examinado la aplicación de una metodología de diseño centrada en el usuario en el caso específico de la TVi. Ya que se trata de un proceso orientado al teleusuario, se le deberá involucrar en él. Esto se logra mediante técnicas de investigación y de evaluación que pueden emplearse a lo largo del proyecto de forma iterativa. Por otra parte, atendiendo a las diversas técnicas propuestas, se observa que la aplicación de este método requiere un conocimiento pluridisciplinar. Las fases, prácticas y técnicas descritas no son tácitas ni únicas; para cada proyecto habrá que emplear la metodología más adecuada para la consecución específica de cada tipo de objeto de diseño.

4.5 Recapitulando: elementos, características y propuesta de definición del diseño de la televisión interactiva en el cambio de paradigma

En este capítulo se ha analizado en qué consiste el diseño de la TVi: cuál es su alcance, qué implica y qué significa. Para esta finalidad se ha examinado el concepto *diseño* a partir de los elementos básicos que lo caracterizan. Éstos se han aplicado al caso de la TVi estableciendo correspondencias con el mapa definido para la TVi³²⁶. Para el análisis se ha planteado que todo diseño se basa en tres pilares; objetivo, objeto y proceso. Sobre el objetivo se ha designado que el fin último de todo diseño sería la prefiguración de soluciones orientadas a resolver necesidades humanas, mediante soluciones *humanas*. Que sean *humanas* significa que tengan en cuenta la forma en que las personas comprendemos y entendemos el mundo en un sentido amplio. Para delimitar el alcance y atender al receptor específico en el contexto del cambio de paradigma televisivo, nos hemos centrado en el perfil de teleusuario. También se ha formulado el motivo y la justificación del problema a resolver por el diseño teniendo en cuenta; las funciones tradicionales de la televisión regular; y las que incorpora el cambio de paradigma. A partir de todo ello se concluye que el objetivo del diseño de la TVi es solventar las necesidades del teleusuario. Éstas serían necesidades de comunicación, socialización y ocio, las cuales en el contexto del cambio de paradigma televisivo se centrarían en contenidos orientados a informar, entretener, educar y funcionalidades que permitan el control del tiempo.

Acerca de los objetos del diseño propios de la TVi, se han identificado tres tipos: plan, sistema y artefacto. El plan correspondería a la relación entre el contenido televisivo y la situación interactiva teniendo en cuenta las relaciones de contextualidad, sincronía y disponibilidad del canal de retorno. El artefacto correspondería a las interfaces de teleusuario –tanto materiales como virtuales– donde se establece la gramática que permite la interacción entre el emisor/dispositivo televisor y el teleusuario. Por último, el sistema correspondería a la relación que se establece entre los planes, artefactos y subsistemas que contemplan la consecución de una experiencia de TVi global. Cada objeto cuenta con características propias y la conjunción de todos ellos sirve para generar una experiencia que satisfaga las necesidades y expectativas del teleusuario. Por lo tanto, se ha propuesto entender el concepto de experiencia de teleusuario como enfoque o actitud que guía el

326 Se ha propuesto un mapa de los elementos que constituyen la TVi desde una perspectiva del diseño en el capítulo 3.4 *Recapitulando: a qué llamamos y cómo se manifiesta la televisión interactiva*.

desarrollo conceptual y proyectual al abordar un diseño de TVi.

Para profundizar en las características de cada objeto e identificar cuál ha sido el proceso seguido para su diseño, se ha partido de las herencias directas para su consecución. Para ello se ha propuesto analizar el proceso de convergencia entre la interfaz televisiva y la interfaz interactiva, como espacios de referencia donde se libra la guerra de las pantallas. De esta forma se ha pretendido entender cómo se instauran las relaciones entre teleusuario y dispositivo televisor a través de las interfaces de la TVi. Por extensión, a lo largo del estudio también han aparecido aspectos relacionados con el diseño de sistemas y plan de la TVi. Para analizar su progreso y convergencia se ha tenido en cuenta la evolución de las especialidades involucradas en el diseño de sendas interfaces: diseño audiovisual televisivo y diseño de la interacción. Todo ello contando como telón de fondo la evolución del diseño de la interfaz de la TVi. Para el análisis se han establecido tres etapas históricas que ayuden a comprender el cambio de paradigma televisivo: etapa analógica, cambio de paradigma y etapa digital. Se han empleado los resultados de los tres bloques anteriores –historia, cambio de paradigma y mapa de la TVi– junto a nuevas aportaciones documentales relacionadas con las especialidades del diseño y su correspondiente su historia.

De la etapa analógica –las décadas previas a los años 80– se observa cómo se asentaron las bases del diseño audiovisual, muy influenciado por las artes cinematográficas y por el diseño gráfico. Por otra parte, el desarrollo de interactivos comerciales se caracterizó por la escasa aplicación de criterios de diseño centrados en el usuario. Esto responde a la constante que hemos ido anotando a lo largo de este estudio, que consiste en que históricamente no se aplicaron criterios adecuados de diseño en la TVi. Ello se podría justificar debido a que en esta época irrumpieron en el ámbito académico los primeros estudios de la IPO, los cuales no empezaron a tener aplicaciones comerciales remarcables hasta mediados de la década de los 80 de la mano de la metáfora del escritorio.

En la etapa del cambio de paradigma –que comprende el periodo que va de los años 90 hasta la primera década del siglo XXI– se han destacado las transformaciones del diseño audiovisual debido a la digitalización de los procesos de diseño y a la profesionalización del grafista de televisión. Esto fue debido en parte a la creciente competencia del mercado audiovisual. Mientras la TVi emergía gracias a la migración digital y convergencia con Internet, en el área del diseño interactivo se asentaron los estudios de usabilidad y accesibilidad. Desde el ámbito académico se empezó a reclamar que éstos se aplicaran de forma específica al diseño de TVi. En este periodo el concepto de usabilidad también

evolucionó en el marco de la IPO. Éste fue evolucionando al incorporar progresivamente los principios de efectividad, funcionalidad y afectividad, como elementos requeridos por el usuario.

In the early days of computing the majority of users were technical experts whereas nowadays users have a wide range of knowledge and experience, making usability a very important design consideration. (Lekakos et al., 2001, p. 320)

Tras el apagón analógico –el cual corresponde a la década actual–, desde el diseño de la interacción se empezó a establecer el foco en garantizar experiencias gratificantes y satisfactorias para las personas. De modo que las promesas de la post-televisión se materializan bajo el contexto de crecimiento de los valores post-materialistas que ensalzan la valoración experiencial por encima del valor material de los objetos. Aunque tradicionalmente los aspectos afectivos ya se tuvieron en cuenta desde el diseño audiovisual televisivo, no sucede igual en el diseño de la interacción. En este último, la reivindicación de estos criterios se pudo deber a la evolución profesional y a los perfiles involucrados, los cuales abandonan los criterios tecnológicos para acercarse a criterios de comunicación y socialización. Esta tendencia se da de forma paralela al concepto de *smart*, en el que metafóricamente se intenta dignificar a la caja tonta haciéndola más humana. Ello requiere diseñar nuevas formas de interacción donde un periférico puede ser el cuerpo humano. También interfaces cada vez más amigables y amables para el teleusuario. La convergencia entre interfaces evidencia que ha existido una creciente disposición hacia humanizar los objetos que son fruto de un proceso de diseño. De hecho, ambas especialidades surgieron como respuesta a un proceso de tecnificación de los sistemas de comunicación y sociabilización humanos. Un proceso que supuso reubicar el centro de las acciones humanas en el ser humano. En este sentido, la orientación hacia un *user-centered design* significó empoderar al usuario, algo que rompe con el concepto tradicional unidireccional de los *mass media* en el contexto televisivo.

Todo esto ha derivado hacia un escenario donde el concepto de UX se impone como eje para la consecución del objetivo del diseño: algo propio desde el momento que el diseño pertenece al área de las ciencias sociales y las humanidades. De modo que, en este proceso de convergencia, el fin último derivaría hacia la consecución de una experiencia óptima, útil y gratificante para el teleusuario, en tanto que satisface sus necesidades de comunicación y sociabilización mediante contenidos y servicios dedicados al entretenimiento, información,

educación y control del tiempo³²⁷. Por este motivo se ha propuesto como nexo entre la interfaz audiovisual y la interfaz interactiva esa búsqueda de la experiencia del teleusuario. Los elementos afectivos son el *adhesivo* que facilita su hibridación.

Sobre el concepto de emotividad aquí tratado, en el caso del diseño audiovisual éste procede de su herencia cinematográfica, y en el caso del diseño de la interacción como reacción a la tecnificación y automatización de procesos. La interfaz audiovisual televisiva ha atendido a los requerimientos del diseño y producción marcados por una experiencia basada en su uso y gratificaciones estudiados en la TUG. La interfaz interactiva ha evolucionado hacia prácticas centradas en la prefiguración de la UX en el marco de los estudios de la IPO. Plantear que el diseño consiste en ofrecer soluciones mediante la consecución de una experiencia resulta algo abstracto. Por ello se ha propuesto tomar en consideración aquellos factores característicos de la experiencia televisiva en el cambio de paradigma. En todo caso, la intención de *humanizar* los objetos de diseño enlaza con el clásico debate sobre la relación entre forma y la funcionalidad, el cual ha sido constante a lo largo de la historia del diseño. Para superar esta distinción tanto funcionalidad como forma deberían prefigurarse al servicio de guiar la experiencia del teleusuario.

El otro elemento en común es el peso que tiene la práctica del diseño gráfico a lo largo de la evolución sobre ambas especialidades. Esta ha sido la encargada de tratar los aspectos compositivos, identificativos y de continuidad propuestos por el emisor. Por otra parte, la tecnificación también ha tenido un impacto en el apoderamiento de los recursos gráficos como articuladores entre ambas interfaces al adoptar la práctica del diseño gráfico como referente al intentar resolver visualmente las IU. Su utilización respondería a la necesidad de buscar unas reglas para una comunicación universal que faciliten la comprensión y permitan superar las limitaciones que, a modo de Torre de Babel, plantea la TVi³²⁸. De este modo, el diseño tendría un papel relevante en la construcción de este nuevo lenguaje

327 Las funciones de control del tiempo incluirían aquellas que se han visto en el capítulo 2.4 *Recapitulando: efectos y nociones sobre el cambio de paradigma*, entre las cuales podríamos destacar la comunicación interpersonal y social, la gestión del tiempo personal, el control de la selección de los contenidos consumidos, personalización, customización y productividad.

328 Hemos visto el alcance de esta Torre de Babel en el capítulo 3.4 *Recapitulando: a qué llamamos y cómo se manifiesta la televisión interactiva*, cuando nos hemos referido a la multiplicidad de manifestaciones y se ha planteado la ausencia de estándares que faciliten la unificación de criterios, formatos y procesos.

visual, gráfico, sonoro, gestual, motor, etc. al facilitar la interacción entre teleusuario y televisión y entre teleusario y televisor. Por ello, el enfoque centrado en el usuario toma importancia cuando lo que se pretende es que el modelo mental del usuario y el del diseñador estén alineados. Ambos modelos podrían coincidir en la elaboración de una metáfora propia para la TVi. Ello facilitaría en parte que la fusión entre los contenidos televisivos y los interactivos se realizara de la forma más adecuada, como prevención de la *internetización* de la televisión y la *televisación* de Internet.

A lo largo de este trabajo de investigación han ido apareciendo particularidades que caracterizan el cambio de paradigma televisivo y el mapa de la TVi. En este capítulo, estas particularidades se han retomado contextualizándolas dentro de la práctica del diseño y como fruto del proceso de convergencia entre interfaces: se han analizado en función del objeto del diseño y también de forma transversal. Estas pretenden caracterizar las relaciones que se establecen entre la TVi y una hipotética especialidad del diseño propia. Por lo tanto, no se pretende ofrecer soluciones, ni lineamientos o directrices a seguir, sino aquellos ítems que describen globalmente la especial idiosincrasia de la TVi desde una perspectiva de diseño. A modo de balance, en primer lugar, veremos las características específicas aplicables a cada objeto y por último veremos aquellos aspectos generales.

Las características que atañen al plan como objeto de diseño apuntan a que para seguir una estrategia se deberá atender a la relación entre contenido televisivo y situación interactiva, teniendo en cuenta la contextualidad, sincronía y disponibilidad del canal de retorno. La importancia de éste recae en el creciente interés por dotar de sentido a la interacción mediante contenidos contextuales, sincrónicos, los cuales se integrarían mejor en la experiencia televisiva.

Sobre el sistema como diseño de la coreografía de artefactos, planes y subsistemas dentro de un ecosistema de la TVi, se ha anotado la necesidad de crear relaciones homogéneas, coherentes y con continuidad. Con esta finalidad se ha tenido en cuenta cómo se articulan en un mismo sistema diferentes niveles de interacción, la ubicación de las interfaces y las modalidades de representación y ejecución de éstas. Así, hemos visto cómo aparecen elementos cuya presencia hay que planificar al servicio de una óptima experiencia de teleusuario: tipos de interfaz, situaciones multipantalla, contextos de uso y actitud del receptor. Para describir la función del sistema dentro de la experiencia de teleusuario se ha propuesto que éste contendría la estrategia global del emisor. Un diseño incorrecto del sistema puede desembocar en una fractura de la experiencia: alterando el flujo narrativo o la experiencia grupal. En el primer caso, se plantea incorporar enlaces de continuidad que

pueden ser sonoros, visuales o de identidad. Para el segundo, habrá que tener en cuenta cómo aplicar posibles principios de usabilidad colectiva. El sistema tiene en cuenta cómo las interfaces se interrelacionan de forma simultánea y complementaria. Estas relaciones se producirán mediante situaciones multipantalla en las que se pueden dar casos de experiencias y contenidos *cross-media* y utilización de *secondary-screen*. Sobre el contexto de uso se pueden identificar diversos casos: acceso Individual, grupal y social. Estos se pueden dar en un contexto fijo de consumo o en movilidad. Otro aspecto a tener en cuenta, que afecta al diseño de la interfaz de teleusuario, es actitud respecto el contenido de TVi, el cual se puede situar en los casos de *lazy interaction*, *mobile* o ambiental. Para articular todas estas variables, se ha visto cómo los recursos empleados se basan en la utilización de elementos de continuidad, el balanceo entre el foco de atención principal, secundario o ambiental y el ritmo que marca la coreografía de los elementos que participan.

Acerca de la interfaz de teleusuario como artefacto propio del diseño de la TVi, se pueden identificar una serie de características. En primer lugar, se trata del más visceral y físico de los objetos del diseño ya que ejerce de punto de unión entre el dispositivo y el teleusuario, pudiendo ejercer de periférico de este último. Por ello se define a partir de gramáticas —de texto, de página y de interacción— que establecen las reglas del juego para su comprensión y utilización. Para ello previamente se habrá tenido que investigar al teleusuario: aspectos sociológicos, culturales, demográficos, etc. En el caso de la TVi, el agente emisor que se oculta detrás de la interfaz y establece las reglas del juego correspondería a un canal de televisión, un fabricante de dispositivos, etc., y el receptor corresponde al teleusuario. En segundo lugar, la interfaz de teleusuario deberá satisfacer los requerimientos de usabilidad, funcionalidad y aporte afectivo necesarios para una óptima experiencia de teleusuario.

Se han identificado dos tipos de IU a partir de los resultados del mapa de la TVi: interfaz de teleusuario física e interfaz de teleusuario virtual. En primer lugar, la interfaz de teleusuario de *hardware* o física toma su forma mediante un dispositivo material con volumen. Su diseño estaría estrechamente relacionado con la especialidad del diseño industrial y los estudios sobre ergonomía y *human factors*. En este grupo hemos propuesto incluir las *smart interactions* en el que el periférico sería el cuerpo humano. Éstas también pueden contar con elementos gráficos impresos sobre su superficie que complementan a la interfaz. En segundo lugar, se han visto las interfaces de teleusuario de *software* o virtuales que toman forma gráfica sobre la superficie de una pantalla y que han sido muy influenciadas por los estudios relacionados con la IPO y el diseño gráfico. El estudio del proceso de convergencia entre interfaces se ha centrado en este modelo. En el caso específico de la TVi, se ha apuntado la necesidad de aplicar criterios de diseño adaptativo con el fin de ajustarse

a todas las variables de pantalla. Se ha sugerido la necesidad de partir de aquello más simple –pensar en *mobile first*– para establecer una jerarquía de elementos esenciales, alternativos y opcionales. Esta apreciación también sería extrapolable a pensar en *lazy first*, para aquellos casos en que se diseñan interfaces que se mostrarán en televisores de sobremesa y *smart TV*. También se ha mencionado la necesidad de contar con elementos que faciliten la pregnancia con el fin de ofrecer continuidad y escalabilidad. Por último, para la composición de los elementos en la IU, se ha destacado como variables la distancia que hay entre la pantalla y el teleusuario.

Un aspecto que incumbe a ambas interfaces de teleusuario –física y virtual– es su valor semiótico, el cual se puede construir a partir de diversos modelos: representativo, simbólico o signo, pudiendo ser reales o ficticios, basados en iconos, gestos, instrucciones de voz, movimientos, etc., que pueden responder a una metáfora que articule su lógica. Por ello se ha destacado que se requieren metáforas propias para la TVi, para así diferenciarla de otros tipos de IU. Ésta metáfora debería contemplar la confluencia de convenciones presentes, el carácter multipantalla, multidispositivo y multiusuario, atendiendo a los diversos focos de atención y contextos de uso. Otro aspecto que incumbe tanto al diseño de un sistema como de un artefacto es la combinación de los paradigmas existentes de navegación. Sobre la navegación, se ha visto cómo se conjugan diferentes paradigmas de búsqueda, indexación y navegación dentro de una misma interfaz: navegación lineal, *lenguaje de comandos numéricos*, hipertextual, y *smart interactions*. Por otra parte, la utilización de los recursos gráficos se explota para identificar los elementos de navegación. También se ha destacado la importancia de optimizar los tiempos y flujos para una óptima experiencia.

Todas estas características persiguen la consecución de una experiencia de teleusuario óptima, mediante soluciones usables, funcionales y enlacen emocionalmente con éstos. Se recomienda elaborar y aplicar principios específicos de usabilidad adecuados a la naturaleza de la TVi teniendo en cuenta sus hábitos y necesidades específicas. También los roles que pueden darse en situaciones grupales en las que sólo uno de los usuarios dispone del mando a distancia, y la diversidad de contextos de uso que puede aplicarse a una misma interfaz. Por otra parte, se deberá atender al choque conceptual provocado por la convivencia de diferentes modalidades de interacción y sus aplicaciones en un mismo ecosistema. La usabilidad y la accesibilidad en este sentido se pueden plantear como un compromiso con la universalidad del objeto diseñado. Una condición propia y previa a la usabilidad, ya que se debe garantizar el acceso al entretenimiento, información, educación y control del tiempo a todas las personas.

Acerca de las características de la práctica proyectual, la mayoría de los autores se decantan por abordar el diseño de la TVi desde las prácticas heredadas del diseño de la interacción y en especial de la usabilidad en el entorno de la IPO. En el ámbito profesional también se ha seguido esta dinámica en tanto que los equipos dedicados al diseño de interactivos en TVi siguen en equipos separados de los dedicados al diseño audiovisual televisivo. De forma global, se ha propuesto que el diseño de TVi se abordaría desde cuatro etapas: análisis e investigación, modelaje, conceptualización y evaluación. Éstas permiten un proceso de trabajo iterativo en el que se pueden ir evaluando las decisiones tomadas a partir de diversas técnicas. Al igual que ha sucedido con el planteamiento sobre la aplicación directa de los criterios de usabilidad, la práctica orientada al diseño de TVi debería contemplar aspectos propios metodológicos para su proceso proyectual.

Visto objetivo, objeto y proceso podemos describir con más detalle en qué consiste el diseño de la TVi. En tanto que empodera al teleusuario facilitando la comprensión de su entorno y el control de la tecnología que la materializa, se puede entender como un proceso de humanización de la tecnificación de las comunicaciones y de las formas de sociabilización de las personas en el contexto de la producción televisiva. De este modo, y parafraseando la definición que aportan Ràfols y Colomer (2003) sobre el diseño audiovisual, podríamos decir que su misión sería organizar y garantizar la unidad perceptiva de aquellos elementos audiovisuales que confluyen en la dimensión temporal –4D– y aquellos interactivos en la dimensión comportamental –5D–. Para ello se conjugan recursos propios de la estética, la semántica y el valor simbólico al servicio de las necesidades del teleusuario. En esta fusión entre dimensiones vemos como se requiere entender un cambio en el ritmo compositivo, ya que si en el modelo 4D el ritmo lo impone el emisor, en el 5D es el usuario el que determina su forma final.

Se afirma que la cantidad y la variedad de directrices es un indicador de lo mucho que falta por explorar en entornos de TDi. Este estudio destaca que no hay suficientes pautas de diseño actualmente disponibles para los diseñadores o evaluadores de este tipo de aplicaciones. (Solano 2014 pg.109 citando a Lee et al., 2008).

Coincidiendo con Solano, queda terreno por explorar en este campo. Hay que tener en cuenta la Torre de Babel de objetos y la diversidad de teleusuarios de diversa procedencia cultural, idiomática y con habilidades y capacidades diversas sobre el consumo de entornos de TVi. Se trata de una situación ya conocida para los diseñadores de entornos web, que en el caso de la televisión se magnifica al tratarse de un medio de masas que combina lo

local y lo individual. Como en todo proyecto de diseño, la identificación de unos principios aplicables a la interactividad en la TVi facilitará a los diseñadores trazar, tomar decisiones y evaluar las ya tomadas a lo largo del proceso de diseño (Chorianopoulos, 2008, p. 571). Estos principios, que deben tener sentido dentro de su contexto, características, objetivos y dominios de aplicación (Chorianopoulos, 2007, p. 45), se plantean como necesarios para facilitar la desambiguación y garantizar la facilidad de uso (Ralph & Wand, 2009, p. 113). En el caso de la TVi, estos principios deberán guiar la consecución del diseño de una experiencia de teleusuario mediante soluciones usables, funcionales y que enlazan emocionalmente con éstos.

Viendo la correspondencia y el balanceo de la participación entre estas dos disciplinas, en la actualidad no se puede afirmar que exista una especialidad propia establecida. En todo caso, sí se cuenta con referentes muy asentados y fiables procedentes de las especialidades de las que deriva. Un cambio de paradigma del medio también puede derivar en un cambio de paradigma dentro de la práctica del diseño. Un cambio que se podría acompañar de una revisión de las metáforas empleadas donde se aunaría el diseño 4D con el diseño 5D, y la consideración de la TVi como medio de comunicación y no una herramienta productiva. Por ello cuando se aplica el concepto de diseño audiovisual interactivo en el caso de la TVi se puede estar cayendo en una contradicción conceptual. A no ser que de ello surja una nueva especialidad como tal. Según esto ¿cómo podríamos definir una hipotética especialidad propia para este marco? Como resultado de este proceso se ha aludido al concepto de diseño convergente, algo que ya ha sido propuesto por diversos autores desde dos perspectivas; como estrategia de diseño para entornos *cross-media* (De Freitas & Bagur, 2007) y como estrategia de diseño para interfaces convergentes (Curran, 2003). Aunque esta nomenclatura resulte útil para explicar el proceso de convergencia en el contexto de cambio de paradigma actual, quizás no lo sea en el futuro cuando se produzcan nuevos fenómenos de convergencia. Puesto que es algo que está en pleno desarrollo, en este estudio se seguirá utilizando el nombre de *diseño de TVi*. Y, ahora sí, completemos la propuesta de definición planteada al inicio:

El diseño de TVi es un proceso proyectual orientado a formular una solución que satisfaga las necesidades de un teleusuario en los ámbitos de comunicación, socialización, ocio y control del tiempo. La solución se materializa en un sistema que contempla toda la ecología de medios y dispositivos disponibles, un artefacto que toma forma de interfaz de teleusuario, ya sea física o virtual, o en un plan que atiende a las particularidades de la situación interactiva en TVi. Su proceso proyectual

sigue las directrices marcadas por el diseño centrado en el teleusuario, en la búsqueda de una experiencia de teleusuario que atienda a sus expectativas de forma universal, usable, funcional y afectiva.

Finalmente, se pueden destacar algunas consideraciones como fruto del análisis realizado. En primer lugar, podemos apuntar que según algunos autores parece que la función del diseño sea algo cercano a la *magia*: si en la interfaz televisiva el diseño audiovisual se fundamenta en la creación de la ilusión de movimiento y transformación, en el caso de la interfaz interactiva crea la ilusión de interacción real. Esta aplicación metafórica del término *magia* puede enlazar con la voluntad de atrapar emocionalmente al espectador que ha tenido la práctica audiovisual, la cual en la actualidad y en este contexto de la TVi se encuentra con la interactiva.

The television, as a distribution mechanism capable of capturing the immediacy of global experience, likens itself to the web. (Helfand, 2001, p. 9)

Desde sus inicios, la televisión ha intentado emocionar y buscar el *engagement* emocional de los telespectadores (Helfand, 2001). En todo caso, en el momento actual ambos coinciden al perseguir la prefiguración de una experiencia. Por ello, podríamos decir que durante el proceso de hibridación entre ambas interfaces, con sus acercamientos y alejamientos, el concepto de experiencia a través de la emoción y la afectividad emerge como un aglutinante entre ambas interfaces situándonos ante el momento álgido de la reivindicación de la experiencia vivencial de las personas.

5. Conclusiones. El rol del diseño en el cambio de paradigma televisivo

Este proyecto de investigación ha tenido como objetivo el estudio del rol del diseño en el cambio de paradigma televisivo. Para ello se ha analizado la evolución histórica de la TVi (1. *Historia de la interacción entre telespectador, televisor y televisión*); estudiado el contexto que nos lleva a afirmar que el cambio de paradigma es un fenómeno real (2. *El cambio de paradigma televisivo*); elaborado un mapa de cómo se manifiesta la TVi en la actualidad (3. *El mapa de la interactividad en televisión*); y estudiado aquellas particularidades que definen el diseño de la TVi a partir de la evolución y participación de las especialidades del diseño involucradas (4 *El diseño de la televisión interactiva*). Con el fin de dar respuesta al objetivo planteado, a continuación se retomarán principales cuestiones que han guiado el estudio y se contrastarán con los resultados obtenidos a lo largo de la investigación. Se verá si todas estas transformaciones implican la muerte de un medio de comunicación (5.1 *Cambio de paradigma: cuando la interacción mató a la estrella de la televisión*) y por qué el diseño de la TVi es relevante en el marco de esta revolución tecnológica (5.2 *Humanizando la televisión: enseñando a la caja tonta a ser lista*). Finalmente se analizará por qué habría que reclamar un nuevo paradigma del diseño y se dará respuesta al objetivo principal de este estudio, que consiste en indagar cuál es el rol del diseño ante el cambio de paradigma televisivo (5.3. *El rol del diseño: poniendo orden en el nuevo paradigma televisivo*).

5.1 Cambio de paradigma: cuando la interacción mató a la estrella de la televisión

En el Festival Internacional de Televisión de Edimburgo del año 2007, Vint Cerf –uno de los científicos que participaron en la creación de Internet– declaró que «los días de la televisión estaban contados». Así, parafraseando la canción de The Buggles «*Video Killed the Radio Star*»³²⁹ de 1979, bien podríamos decir que en este proceso de cambio de paradigma podría suceder que ¿«*Internet Killed the TV Star*»? ¿Ante qué escenario se sitúa el diseño de TVi? ¿Ante la muerte de la televisión, una evolución en clave de sustitución tecnológica, o bien la convivencia de diversas manifestaciones?

En los 90, la retórica alrededor de la revolución digital liderada por Nicholas Negroponte y George Gilder enfatizó que los nuevos medios iban a desplazar a los viejos. En su libro *Being Digital* publicado en 1990, Negroponte oponía los *viejos medios pasivos* y los *nuevos medios interactivos*, prediciendo el colapso de la televisión y la radiodifusión en favor de una era de difusión en función de la demanda. George Gilder planteó el salto en clave de sustitución tecnológica sin alterar la esencia del medio. Según él, «la industria informática está convergiendo con la industria televisiva en el mismo sentido en que el automóvil convergió con el caballo, la televisión convergió con el Nickelodeon» (Jenkins, 2008, p. 14, citando a George Gilder). Gilder planteó que como fruto de la convergencia aparecería una especialización del medio –en este caso temática– que se ajustaría a las expectativas del telespectador. Esta visión explosiva sobre la muerte de la televisión pudo estar influenciada por la burbuja de Internet que acompañó el cambio de siglo. Según Jenkins, ésta desmontó los *hypes* previos, cuestionando las promesas de interacción y empezando a considerar la convergencia como el articulador del cambio donde los viejos y nuevos medios interaccionarían de forma cada vez más compleja (Jenkins, 2008, p. 17).

Una hipotética muerte de la televisión se puede plantear desde el marco de la *guerra de las pantallas*. Ésta, como metáfora de la expansión de la sociedad de la comunicación, despliega un escenario letal para las formas tradicionales de hacer televisión que se «cobrarán bajas, provocará acuerdos, alianzas y luchas muy cruentas, derivará en un nuevo orden y establecerá nuevas normas». (Juan M. Zafra, 2010). De todos modos, aquellos intentos por inventariar las *bajas en el frente* han demostrado que el medio no desaparece: lo que cambia es la tecnología que lo sustenta. Iniciativas como el Proyecto

329 The Buggles «Video Kills The Radio Star». (1979). Disponible en <https://youtu.be/cheJJ-OPN14>.

de los Medios Muertos³³⁰ fundado por Bruce Sterling demostrarían cómo, a lo largo de la historia, los viejos medios nunca mueren, y ni siquiera se desvanecen. Lo que muere son el tipo de herramientas que utilizamos para acceder a sus contenidos (Jenkins, 2008). Incluso se ha visto como un formato que parece destinado a desaparecer como es el teletexto, en realidad está sujeto a otro tipo de transformación. Éste está siendo sustituido por otras aplicaciones que ejecutan sus mismas funciones pero de forma más optimizada acorde con las posibilidades tecnológicas actuales, como serían el website o el EPG. Por otra parte, desde la vertiente artística se está produciendo una apoderación de este tipo de artefactos, como es el caso del *teletext art*. En este caso la futura desaparición de esta herramienta dentro del mapa de la TVi, como aplicación tecnológica e interfaz de teleusuario, supone una transformación como lienzo para la expresión artística y la crítica del propio medio. Mientras, parece que la anunciada *killer application* destinada a cambiar todo el ecosistema televisivo todavía no ha aparecido.

Alejandro Piscitelli (1998) expuso la «muerte» de la televisión clásica al tener en cuenta el fin del binomio televisor-televisión. Algo que puede entenderse como destronización del que había sido el electrodoméstico rey situado en el centro del hogar, para convertirse en el futuro en una reliquia del pasado al ser engullida por Internet (Helfand, 2001). En este desplazamiento de los viejos medios contempla el fin de una concepción clásica de la televisión. Aquello que servía para caracterizar el medio –como medio de masas unidireccional, jerárquico, vertical y fragmentado– cambia o desaparece (Prado et al., 2006). A su vez, la interactividad trasforma paulatinamente los hábitos y formas tradicionales con que los usuarios consumen televisión dentro del espacio doméstico (Chorianopoulos, 2008).

¿Hay que optar entre esto o aquello, o el nuevo paradigma consiste precisamente en abrazar esto y aquello? (Piscitelli, 1998)

Imaginar un nuevo medio híbrido, implica que los viejos medios se verían forzados a convivir con los medios emergentes (Helfand, 2001; Jenkins, 2008; Rosnay, 2002). Ello comportaría una transición fundamental entre dos tipos de sociedades que cohabitan y que van a cohabitar durante mucho tiempo. No habría muerte, sino un proceso de convergencia y divergencia. La negación de la muerte de un medio enlazaría con la idea *macluhaniana* de que el nacimiento de una nueva tecnología de comunicación acaba por transformar a las que precedieron. Por ello sería más plausible hablar de evolución y no

330 The Dead Media Project. <http://www.deadmedia.org>.

extinción en consonancia con una respuesta natural al proceso de convergencia global que viven los medios, «*a new conceptual paradigm ushered in by the development of digital technologies*» (Kim & Harmeet, 2002).

Otra visión pacificadora sería proyectar la nueva ecología de la TVi como un caleidoscopio formado por diferentes pantallas y sendas interfaces (Jenkins, 2008 citando a Ashley Highfield). Una metáfora que ilustraría la utilización fragmentada y estratégica de múltiples IU dentro de una experiencia televisiva (Pisani, 2002). Este caleidoscopio de pantallas negras encajaría con la crítica que hace Jenkins hacia el concepto de una *caja negra* única que centraliza todas las funcionalidades. La TVi no se articularía a partir de un objeto o instrumento único que llevara los contenidos a nuestro hogar, sino que se multiplican el número de *cajas negras* en un proceso de convergencia y divergencia simultánea. Un proceso que afecta también a los usos cotidianos de la tecnología, en un camino de «comodificación» –del inglés *commodification*– que lleva a un cambio o ajuste gradual y sincrónico entre las viejas costumbres y los nuevos usos (Tubella et al., 2008). Estos cambios estarían sujetos a la utilidad de la tecnología y de los medios, así como a la asignación de un valor más o menos definido para su uso, o asociado a obligaciones o necesidades de las prácticas cotidianas (Tubella et al., 2008, p. 177).

A propósito del acercamiento entre medios, también se ha tratado su evolución basándose en cómo han interferido entre sí. La contaminación mutua entre medios también invita a plantear una posible muerte del medio: una televisión que quiere distribuirse a través de la Red, y la Red que «juega» a ser televisiva provocando un efecto de contaminación mutua. No obstante esta contaminación finalmente plantea la multiplicación de formas de acceso que acaban conviviendo. Hoy en día la televisión es una combinación de casos de sustitución tecnológica fruto de la digitalización y de la hibridación: un ecosistema donde diferentes tipologías de TVi no interactiva, conectada y no conectada, se complementan y se refuerzan. Ello explicaría que desde la agencia Nielsen se aplauda que la televisión siga viva:

Looking at the face of traditional television, I continue to applaud its stability and resilience as well as its ability to bridge the gap with digital and social media to engage beyond the confines of the living room. (Nielsen, 2014)

Ésta previsión es más positiva que la que apuntaba Jessica Helfand hace más de una década al considerar la televisión tradicional como una superviviente (Helfand, 2001). También refuerza una de las ideas que planteó Piscitelli, quien se demostró convencido de

que la televisión no iba a morir sino que iba a crecer: «La televisión, de la que anunciamos muchas veces la muerte, y cacareamos que más de una vez nos iba a dejar desprovistos de sentido, vuelve con todo» (Piscitelli, 1998, p. 48). De hecho existen señales de que su consumo crece de la mano de las aplicaciones para HbbTV en el caso de la TDT y de las *apps* para *smart TV*. En estos entornos se balancean los contenidos y las retransmisiones en directo, los contenidos a la carta y las opciones de interactividad, combinando el «¿qué *echan* en la tele» y el «¿qué quieres ver hoy?». Ello muestra un modelo híbrido adaptado a la oferta, los nuevos hábitos de consumo (Molins, 2010), y los entornos *cross-media* (Milla, 2012). Posiblemente todo esto no signifique su muerte sino la revisión de su concepto; el resultado del proceso de *morphing* (Piscitelli, 1998) hacia una televisión *no-televisión* (Kingsley-Huges, 2012) que inicia un nuevo reinado en el salón de los hogares *Zero TV*.

Teniendo esto en cuenta, se puede afirmar que aplicar el concepto de muerte en un sentido categórico no atendería a la realidad del medio. En cambio sí se puede plantear como el fin de un consumo televisivo exclusivamente basado en los viejos paradigmas en pro de una experiencia televisiva donde se combinan el viejo y el nuevo paradigma. Esta convivencia explicaría la capacidad de resiliencia mencionada por Nielsen, la cual afectaría a cómo se debe afrontar su diseño. Ante este marco, sería su responsabilidad velar porque la TVi se manifieste de forma genuina evitando las contaminaciones *nocivas*. Optar por este modelo requiere fijarse en aquellos choques conceptuales que se derivan de esta hibridación.

William Cooper planteó que, de por sí, el concepto de TVi podría considerarse una contradicción; una tautología en sí misma derivada de incorporar la propiedad de bidireccionalidad dentro de un medio unidireccional (W. Cooper, 2008, p.134). Según Jensen, los estudios de la televisión como *mass media* se basaron en los patrones transmisionales, entendiendo la interactividad como un fenómeno no tecnificado, centrado en la descodificación e interpretación mental que el receptor hace sobre el mensaje (Jensen, 1998). Esto entra en conflicto cuando entra en juego una interpretación desde la IPO –la cual según Jensen correspondería a un modelo conversacional, consultacional y registracional– donde las acciones del teleusuario repercuten en la forma del contenido y su narratividad. La bidireccionalidad como variable comportamental –la quinta dimensión que determina cómo la forma final de un artefacto depende de las acciones de un usuario– ejerce un efecto sobre la narratividad. Como fruto del encuentro entre ambos enfoques, la interactividad se concibe en dos planos: el mental sobre la interpretación del mensaje y el físico al modificar la forma. La convivencia de ambos planos puede explicar este choque conceptual y reforzaría la idea de que para entender la interactividad es

necesario diferenciar entre su significado derivado de la estructura comunicativa de la televisión y su sentido dentro de una estructura interactiva como modelo organizativo (Kim & Harmeet, 2002). Para superar esta objeción, desde una perspectiva del diseño se ha optado por plantear la distinción entre dos dimensiones: la temporal –4D– para el diseño de productos televisivos tradicionales y la comportamental –5D– para el de productos de TVi. De cualquier modo, desde un plano teórico se mantiene un choque conceptual. Los roces respecto a las teorías tradicionales provocan que se cuestione la legitimidad del concepto de interactividad aplicado a la televisión. Según éstas, la TVi no ofrecería una experiencia verdaderamente interactiva sino que se trata de una *ilusión de interactividad*. Ello se justifica en que las acciones del telespectador no afectan directamente al mensaje del contenido televisivo ni participan de forma activa en la programación (P. Kim & Harmeet, 2002), por tratarse de sistemas que ofrecen narrativas preestablecidas mediante un menú de opciones cerradas y diseñadas previamente por el emisor dentro de un guion predefinido (Fernández Quijada, 2007; P. Kim, 1999). Esta idea de «ilusión» se reforzaría cuando no existe un canal bidireccional tecnológico real entre dos puntos ni tampoco sincronía respecto el flujo de la información. El simulacro se basaría en que éste parezca que se produce en tiempo real y así lograr una sensación total de interactividad (García, 2007, p. 5). Un simulacro cuyos *trucos* podrían estar en manos del diseño. Incluso se ha llegado a sugerir el simulacro del diseñador como estrategia para la construcción de una gramática (Scolari, 2004 citando a Bettetini, 1984; 1991). De ahí que se ha propuesto un símil al comparar el diseño de la TVi como un *arte de magia* que consigue crear en el usuario la percepción de fluidez. También de empoderamiento en tanto que en el contexto digital se consiguen superar las limitaciones de los sistemas analógicos.

Asimismo, otro choque surge al pretender asimilar el concepto de interacción a la acción productiva, lo cual dista de la experiencia televisiva que tiende a ser pasiva y en un contexto orientado al ocio y al relax. Un peligro de esta convivencia es la ruptura de la coherencia dentro de la navegación. La combinación de diversos modelos de navegación simultáneos provoca que se combinen la interacción lineal, proto-hipertextual, hipertextual y *smart interaction*, dentro de una misma situación interactiva. Para evitar esta colisión se han planteado diversas propuestas. Se ha tomado el concepto de *lazy interaction* acuñado por Jens F. Jensen para definir aquella forma de interacción *perezosa* que encaja con la actitud ociosa y relajada de consumo televisivo. Del mismo modo, se han propuesto más ideas que ayudarían a lidiar con estas contradicciones. En primer lugar, se ha planteado apelar al concepto de interactividad situacional para superar las críticas ante la ausencia de un canal de retorno real dentro de un sistema interactivo. De este modo, toda situación percibida por el teleusuario como interactiva, cualquier interacción situacional independientemente

de si existe un canal de retorno o no, sería considerada como manifestación propia de la TVi. Ello también admitiría diferentes tipos de contextualidad y sincronía entre el contenido televisivo y el contenido interactivo. Una interacción que tanto puede darse entre el dispositivo televisor y el teleusuario, como entre los teleusuarios –como sería el caso de la *social TV*. Para reconocer la existencia de ambos modelos se ha propuesto aceptar la simultaneidad y complementariedad de cuatro tipos de niveles de interacción dentro de una situación interactiva como un continuo. En ambos casos, el concepto de interacción se fundamentaría de nuevo en la percepción de interactividad que vive el teleusuario, en tanto que éste se convierte en «el eje sobre el que se estructura el mensaje» (García, 2007, p. 8). Esta perspectiva fluida de la interacción asume al teleusuario como sujeto empoderado, con capacidad de elección dentro de una oferta creciente de tecnología, contenidos y servicios, que se comunica e intercambia información, y que puede contribuir directamente en la construcción de la experiencia televisiva (Tubella et al., 2008). Ello permitiría ajustar el concepto de interacción tradicional hacia una perspectiva más amplia.

Aunque estos conceptos ayudan a superar el choque conceptual cabría otro planteamiento con mayor compromiso: desde una perspectiva de diseño habría que defender que no se trata de una *ilusión*. El diseño de la TVi no puede ser considerado como la invención de un simulacro, sino como una realidad en sí misma. La TVi no puede considerarse fruto de la magia en tanto que se trata de un fenómeno que es resultado de un acto intelectual y proyectual humano: una entidad diseñada, prefigurada y luego ejecutada tecnológicamente. Partiendo de que no se trata de una relación directa entre seres humanos –sin artefactos de por medio–, se debería aceptar que la naturaleza de la interacción en TVi es esencialmente artificial. Como fruto de un proceso de diseño permitiría alejarnos de la idea de «trucos de magia» para hablar de prefiguración y conceptualización dentro del marco de las ciencias sociales y las humanidades. Esto tendría consecuencias como la necesidad de contar con un marco teórico y proyectual propio que configure un nuevo paradigma dentro del diseño. También que se revise el concepto de interactividad e interacción en televisión desde la teoría de los medios de comunicación. Por otra parte, se podría cuestionar la diferencia entre televisión y TVi. Si aceptamos que la televisión no ha muerto, que conviven ambos paradigmas, y que la interactividad parece destinada a ser una propiedad intrínseca en tanto que aceptamos los niveles de interacción, se podría igualar el concepto de televisión a la TVi. Equiparar el concepto de TVi al de televisión no significaría que se pierda el objetivo primordial del medio, que para el teleusuario sigue siendo «ver la televisión». Por ello, se propone que desde una perspectiva del diseño se entienda la televisión como medio de comunicación esencialmente interactivo: eso significa aceptar que toda experiencia televisiva incluye algún tipo de interactividad.

Basándonos en esta perspectiva salvaríamos a la *estrella de la televisión* de morir a manos de Internet. No se matarían sino que convergirían de forma pacífica.

5.2 Humanizando la televisión: enseñando a la caja tonta a ser lista

El destino de la humanidad depende del diseño (Vilém Flusser)

Según la UNESCO, la televisión es la segunda tecnología más accesible y expandida del mundo en la actualidad. Ello invita a pensar que un cambio de paradigma pueda resultar traumático para una sociedad. Las crisis³³¹ asentadas en la transición entre modelos tecnológicos ejercen un profundo impacto en las formas de pensar, comunicar y socializar (Rosnay, 2002). Por ello, el segundo objetivo de este estudio ha sido comprender, desde el área de las ciencias sociales y las humanidades, cómo se construye este nuevo paradigma y cuál es la responsabilidad del diseño como disciplina desde esta perspectiva. También se ha planteado si la emergencia de una especialidad para la TVi en el contexto del cambio de paradigma tendría similitudes con la aparición del diseño como disciplina proyectual tal y como sucedió en la Segunda Revolución Industrial en el siglo XIX.

Si en las revoluciones anteriores la energía potencial estuvo representada por «el carbón y el acero como elemento dinamizador del tejido social», en esta nueva revolución la sociedad industrial ha dado paso a otra informacional (Ramonet, 2002) y comunicacional. Una «revolución del entretenimiento», «de la imagen» o «internética» (Pérez de Silva, 2000 citando a Dertouzos, 1988:75), y también una Tercera Revolución Industrial (Pérez de Silva, 2000). Retomando la idea de que nos hallamos ante un proceso de convivencia, según definió Rosnay (2002), ambos modelos tendrían una representación en clave industrial. Uno basado en la producción masiva de objetos estandarizados, difundidos masivamente por los canales de distribución con una estructura taylorista, jerárquica y centralizada de esas operaciones de producción. Un ejemplo de ello sería la publicidad. El otro, según el autor, se basaría en una sociedad informacional, en forma de red, cuyos modelos están más inspirados «en la biología que en las pirámides de las estructuras tradicionales», y que crea oportunidades de interacciones transversales entre diferentes actores. En este

331 En este contexto, vale la pena rescatar el sentido original de la palabra crisis, la cual viene del griego *krinein* –traducible como decidir, distinguir, escoger– y es también la raíz de crítica y criterio. Hipócrates utilizaba el verbo *krinein* para señalar el momento decisivo en el curso de una enfermedad, cuando la situación del paciente mejora o empeora de forma repentina. Este sentido de la palabra que se empleó hasta principios del siglo XVII con el sentido de oportunidad de curación. En su sentido original, crisis no implica un sentido negativo sino ubicarse en un hito crítico de cambio absoluto, lo cual puede ser positivo.

escenario de revoluciones se ha situado el inicio del cambio de paradigma televisivo y la post-televisión (Pérez de Silva, 2000; Piscitelli, 1998; Ramonet, 2002; Rosnay, 2002; Scolari, 2004), pero también las nuevas corrientes post-materialistas y las bases para la nueva era post-PC. Pero, ¿qué paralelismo puede tener esto en relación con el papel del diseño en el marco de la Segunda Revolución Industrial?

Al referirnos a la historia del diseño industrial no nos remontamos más allá del 1800, y más concretamente tomamos como punto germinal la Gran Exposición Internacional de Londres de 1851 (The Great Exhibition of the Works of Industry of all Nations, 1851), la primera exposición en donde se presentaron al gran público productos industriales, muchos de los cuales denotaban una falta de armonía entre forma y decoración (recordemos que en esa época se apelaba a la decoración como factor de «embellecimiento» del producto), lo que provocó un cuestionamiento a la calidad estética de la producción industrial, y consecuentemente surgió como problema la necesidad de ocuparse del diseño de los objetos antes de producirlos. (Gay & Samar, 1994, p. 8)

El diseño emergió en este periodo de la mano de los primeros telares mecánicos: asociado a la tecnificación de las primeras telas manufacturadas que plantearon la brecha existente entre técnica, estética y significación. La mecanización industrial directa de productos que hasta entonces se habían elaborado de forma artesanal evidenció que esos productos necesitaban un toque «humano». Detectado el problema, surgió el reto de incorporar el conocimiento sobre la funcionalidad del producto –asociados a los usos y necesidades– y de la sensibilidad –atendiendo a los gustos estéticos del momento. Un conocimiento que si bien exaltaba la figura del artesano, ignoraba al ingeniero que había creado el telar mecánico. Ante esta situación, como precursor del diseño, emergió el movimiento *arts and crafts* impulsado por William Morris en el año 1888. Ello significaba un distanciamiento entre la idea y la materialización, de modo que en el proceso de prefiguración de la idea se proyecta las características formales y estructurales de aquel objeto que será producido industrialmente.

Salvando las distancias, se podría establecer una analogía entre la evolución de las primeras interfaces de la TVi en el contexto del cambio de paradigma y las primeras telas serializadas de la Segunda Revolución Industrial. Como se ha visto, en el caso de la TVi los criterios comerciales y tecnológicos se antepusieron a la aplicación de unos posibles conocimientos sobre la funcionalidad y sobre la sensibilidad que se hubieran requerido como medio de comunicación. La ausencia de aplicación de criterios centrados en

resolver las necesidades de las personas a quienes iban destinados esos productos fue un proceso similar al que sucedió con los primeros telares. En ambos casos, telas e interfaces, coinciden al ser superficies cargadas de significación cultural, acorde con su momento histórico, social, cultural, etc., las cuales requieren atender a las necesidades específicas de las personas. En ambos casos se evidencia que la tecnología ejecuta y manufactura aquello que previamente ha conceptualizado un diseño. Por otra parte, desde las *arts and crafts* se reivindicó algo que también se reclama desde el diseño de la UX: tener en cuenta los aspectos humanos que permiten conectar emocionalmente el producto con el usuario. Humanizar y armonizar aquello producido industrialmente –en clave de diseño industrial y del diseño de *software* y *hardware*– con la finalidad de garantizar los valores y significación cultural de un objeto de la TVi. Esto enlazaría con los intentos fallidos de intentar aplicar las nociones de usabilidad relativas a la IPO de forma directa sin tener en consideración la naturaleza del medio televisivo.

Toda revolución industrial se puede organizar en cinco etapas: experimentación, capitalización, administración, hipercompetición y consolidación (Pérez de Silva, 2000). A lo largo de su historia, la TVi se ha situado en las cuatro primeras sin llegar a la última de consolidación. Cabe esperar que con el cambio de paradigma se pueda ver el resultado de las transformaciones y la consolidación de la TVi. La consolidación de esta revolución dependerá de cómo ésta se diseña. Sin los avances tecnológicos descritos no hubiera habido ningún cambio de paradigma. Pero sin una correcta aplicación de los criterios de diseño todos esos avances tecnológicos no repercuten en un avance social y cultural. Por ello, es responsabilidad del diseño poner orden y sentido a aquellos productos que se crean con tal fin.

Experience Design stands for technology, which suggests meaningful, engaging, valuable, and aesthetically pleasing experiences in itself. (Hassenzahl, 2014)

Los avances tecnológicos han estado históricamente asociados al imaginario y a la literatura. Cada nuevo sistema de TVi ha venido acompañado de promesas de la interacción, dudas y predicciones que diversos autores lanzaron sobre su viabilidad. Algunas de éstas son producto del imaginario que genera la literatura de ciencia ficción. Para Christopher Noessel (2013), la ciencia ficción ha inspirado e influenciado la creación de expectativas acerca de nuevos usos de la televisión: ésta no sólo se construye a partir de lo que los usuarios vemos, sino también a través de lo que imaginamos y proyectamos. Sería el caso del Telephonoscope de George du Maurier en el año 1878 o la *magic drawing screen* de *Winky Dink and You* en el año 1953. Según Lorenzo Vilches, las promesas de interacción

enlazan con las fantasías del ciberespacio que emergieron alrededor del cambio de milenio, derivadas de la decepción por las utopías políticas y sociales que caracterizaron el siglo XX (Vilches, 2001, p. 18). Según el autor, las fantasías ciberpunk fueron productos rentables para la industria y la construcción de los flujos del capital y de ideología. Fantasías que han sustentado metáforas para representar las relaciones entre tecnología, ciencia, cultura y los cambiantes valores sociales. Un proceso que queda reflejado en las interfaces. Creando un símil, ya que la ciencia ficción ha sido un recurso para preparar las mentes de las personas ante el advenimiento de futuras herramientas tecnológicas, podríamos considerar la TVi analógica como un prototipo en clave de ciencia ficción hecho realidad. En algunos aspectos fue anterior a Internet; un campo preparatorio para introducir a los telespectadores en el manejo de servicios de información en línea. Concretamente, los sistemas de teletexto y videotexto, mediante interacción basada en líneas de comandos, pudieron servir de antesala y preparación mental para imaginar y probar lo que podría ser navegar dentro de una red informacional. Prototipos proto-hipertextuales con los que la TVi preparó mentalmente a los telespectadores para ser internautas. Este carácter innovador plantea un reto para el diseño: si bien la creatividad participa en la ideación de conceptos, propuestas y metáforas, el diseño es el encargado de valorar su adecuación y aplicación. El diseño es responsable de articular y dar sentido a toda la herencia estética procedente de la ciencia ficción y de las teorías ciberpunk, adaptándolas a la realidad.

Ofreciendo un nuevo paralelismo, si bien los *ismos* vanguardistas surgieron como válvula de escape emocional de las inquietudes y turbaciones que provocó la Segunda Revolución Industrial, en la actual revolución podría ser la tendencia post-materialista la que sirva de vía de escape como alejamiento ante el exceso consumista de bienes materiales. En este sentido, coincide al identificar que los objetos del diseño de la TVi deberían contemplar una carga emocional que encauce la experiencia del teleusuario. Por ello, también desde el diseño se plantea la responsabilidad de ayudar a las personas a entender qué sucede en el mundo. En el año 1964, justo en la época en que se iniciaron los estudios de la IPO desde el ámbito académico, se publicó un manifiesto que provocó cierto revuelo en el mundo del diseño: «*First Things First Manifesto*», de Ken Garland. El texto original fue revisado veintiséis años más tarde por una nueva generación de artistas que aparecieron a raíz del movimiento antiglobalización del cambio de siglo, lo cual surgió de forma paralela a la post-televisión. Esta revisión proponía que no se dedicara tanto esfuerzo a destacar el consumismo y se ayudara a las personas a entender los cambios de este mundo cada vez más complejo y frágil. Algo que puede tener conexiones con esta visión post-materialista del mundo que enmarcaría el nuevo paradigma televisivo.

El catedrático italiano de semiología Paolo Fabbri, quien se confiesa nuevo espectador, corrigió con las siguientes palabras a su amigo Umberto Eco: «Eco dice que la televisión se acaba, pero lo que se acaba son los esclavos de la televisión» (Pérez de Silva, 2000 citando a Riviere 1988:55)

Ayudar a entender qué sucede en el mundo significa empoderar. Significa que el teleusuario entienda y se apodere de la tecnología para decidir qué quiere ver, dónde, cuándo, en qué forma y con qué ritmo narrativo. Por lo tanto, liberando al telespectador esclavo tal y como defiende Paolo Fabbri. Ello plantea un alto grado de responsabilidad para el diseño. Para el diseño, «humanizar» la TVi significa prefigurar aquellas herramientas que garantizan la liberación de los teleusuarios a través de su empoderamiento. Esta liberación, a su vez, debe ser respetuosa con el entorno y con el resto de teleusuarios fluyendo con la experiencia colectiva y evitando la brecha entre la figura del interactuante –quien ostenta el control del mando y ejecuta la interacción– y la de los interactuados, quienes en segundo plano experimentan esas acciones, pudiendo o no participar de forma directa en la toma de decisiones. Por este motivo, el diseño de la usabilidad colectiva específica para la TVi puede ayudar a balancear todas estas situaciones. En especial en aquellas en que participan sistemas de *smart interaction*.

La televisión, al igual que otros medios de comunicación, ejerce un papel cohesionador y de creación de referentes sociales e identidades colectivas (Fernández Quijada, 2007) a modo de *pegamento social* (Cesar & Chorianopoulos, 2009). Su importancia crece en el contexto de las *social TV*, ya que si los teleusuarios tienen mayor capacidad para interpretar los mensajes «son menos dependientes de la cultura tradicional pero más dependientes de las relaciones interpersonales generadas en la Red» (Vilches, 2001, p. 21). Y en especial en la *social TV*, un espacio donde se promociona más la autoexpresión y autorepresentación de los teleusuarios. Por ello, hay que entender al teleusuario como un nodo de la Red; lo cual supone que se diseña para teleusuarios y no para dispositivos. No es que la tecnología convierta a las personas en nodos. De hecho, cualquier red mediada por ordenadores conecta personas: en un sentido estricto los ordenadores no tienen nada que decirse entre ellos (Guédon, 2002, p. 60). Por ello, la responsabilidad del diseño es garantizar la accesibilidad y la usabilidad atendiendo a las particularidades de los teleusuarios y a los contextos de consumo televisivo, creando así espacios de construcción y participación universales.

Otra forma de apropiación de la tecnología es aquella que se puede evaluar en función de cómo el teleusuario la utiliza para definir la identidad en una red social (Prado, 2009).

Según Lorenzo Vilches, las revoluciones de las comunicaciones y del transporte –iniciadas en el siglo XVIII– se podrían considerar espacios virtuales que llegan hasta el centro de la persona y convierten la identidad misma del yo en un objeto de transacción, en un mercado. Este proceso industrial también conlleva la mercantilización de la relación entre los teleusuarios: los nodos en esta red. Así, «las credenciales mercantiles del usuario se basan en la estructura entre emisores y receptores» (Vilches, 2001). Es decir, la comunicación pasa por la mercantilización de la relación con los receptores-usuarios. Desde una perspectiva de medios esto puede significar la identificación con una marca o empresa y la creación de vínculos de confianza y fidelización. También enlazaría con las expectativas de los teleusuarios para valorar la experiencia y no tanto lo material. En este contexto, la nueva televisión y la creación de sus interfaces estarán muy orientadas a la gestión de las relaciones entre los teleusuarios. Administrando y creando estos espacios de comunicación y relación social, las compañías se aseguran el control de las preferencias, gustos y voluntades. Ello significa un empoderamiento del emisor a partir de las acciones de apropiación que realice el teleusuario.

El lugar donde confluye el potencial de la televisión e Internet es la IU. En este emplazamiento se producen nuevas relaciones sociales que replantean el uso de la comunicación digital. *Humanizar* las IU puede tener diversas lecturas. Una sería como soporte intelectual: «como lo fue la memoria de los griegos antes de la invención de la escritura, o la inscripción en piedra o en cera o el papiro, el pergamino y el papel y más recientemente los soportes fotográfico, cinematográfico y videográficos» (Piscitelli, 1998, p. 253). También como soporte físico corporal, en tanto que «la extensión también afecta al usuario al ser una extensión de su cuerpo, convirtiendo al usuario en parte de la interfaz» (Scolari, 2004). También como soporte emocional y afectivo, de relación y conexión social. Pero, ante todo, como superficie que humaniza y dota de sentido humano y cultural un proceso tecnificado. Sentido humano entendido como creación de experiencias en un sentido post-materialista de la expresión.

Interfaces are only powerful where they are properly designed to meet their users' perceptions of natural, undemanding, and intuitive interaction. (R. Vatavu, 2013, p. 145)

Si la finalidad de la TVi es la comunicación, la socialización entre personas y la ocupación del tiempo dedicado al ocio, sus interfaces deberían dotar los objetos diseñados con estos sentidos experienciales (Norman, 1988). Esto implica ser invisible ante el teleusuario; éste no debería ser consciente de tenerlas delante (Piscitelli, 1998, p. 283). La interfaz como

aquel *amigo invisible* que no se siente (Scolari, 2004). En el caso de la TVi, la transparencia toma especial significación en tanto que la interfaz es ubicua y puede estar presente en diversas pantallas. Por ello, su adaptabilidad es imprescindible para garantizar su usabilidad, escalabilidad y fiabilidad (Pérez de Silva, 2000). En este contexto las técnicas de diseño adaptativo se plantean como un importante recurso a fin de garantizar esta sensación de proximidad entre agentes que participan en una situación interactiva.

La atribución de inteligencia a las máquinas, a las multitudes de fragmentos o a otras deidades tecnológicas más que iluminar el tema lo oscurecen. Cuando a las personas se les dice que un ordenador es inteligente, tienden a cambiarse a sí mismas para que parezca que el ordenador funciona mejor, en lugar de exigir que el ordenador cambie para resultar más útil. (Rendueles, 2013, citando a Jaron Lanier)

El empoderamiento de los teleusuarios también significa no provocar frustración ante el uso de un artefacto (Murray, 2011). Como argumenta Donald Norman (1988), el problema en la utilización de un artefacto no es el usuario, sino el artefacto en sí. De hecho, los comentarios sobre usabilidad aplicados a la TVi suelen reflejar este problema (Mansilla & Marcos, 2013). Según Alan Cooper, es imprescindible que los teleusuarios no se sientan estúpidos y que mantengan su dignidad ante un artefacto (2007, p. 96). Se requiere que la innovación asegure los valores y las prioridades de las personas para que éstas no sean rebajadas por la tecnología (Carroll, 2014). Por ello, el compromiso del diseño es evitar que los teleusuarios se frustren. Se debe potenciar la percepción real de apropiación tecnológica.

La interacción entre persona y ordenador no se basa en las leyes de la naturaleza (Carroll, 2014): «los medios no evolucionan por una selección natural sino que lo hacen por una selección humana». Así, «el medio que mejor evoluciona es aquel que se ajusta más a las diversas necesidades del hombre» (Islas & Arribas, 2010). Muchos ajustes sociales que se han aplicado a la tecnología a lo largo de su historia han estado lejos del pensamiento de los filósofos originales del industrialismo (Fernández Quijada, 2007 citando a Mumford, 1982, p. 289). Del mismo modo, los teleusuarios moldean el medio en un proceso de «remediación», así como los medios han tendido a «imitar» las facultades u órganos del ser humano. Se trata de una apropiación que se ejecuta a partir de las sinergias entre instrumento y humano, quienes se alteran mutuamente. Un caso serían las *smart interactions* como imitación y acercamiento a las formas humanas y naturales de interactuar. Por ello, es necesario analizarlas según su influencia social y a partir de

cómo los individuos asimilan y se apropian de los medios de comunicación (Fernández Quijada, 2007) para luego expresarse (Guédon, 2002, p. 59). El diseño de la experiencia de teleusuario expone cómo las tecnologías se integran en la vida de las personas: cómo se diseñan y cómo se perciben. Otra forma de empoderar es facilitar el aprendizaje del entorno. Existe un compromiso social en este sentido, por lo que el diseño de la TVi debería tener un papel fundamental en los procesos de alfabetización audiovisual para que los sujetos, en este caso los teleusuarios, tengan habilidades para el acceso, el análisis y la evaluación de los mensajes del emisor. Este aprendizaje está estrechamente relacionado con la forma de los objetos diseñados, los cuales cuentan con las propiedades y *affordances* necesarias para que sean inteligibles y comprensibles para los teleusuarios.

Las antaño «cajas tontas» de pesados tubos de rayos catódicos no sólo se han desprendido desde hace tiempo de esa «barriga» y lucen ahora un vientre plano, sino que también han empezado su transición hacia el mundo Smart. («CES 2013: televisores más grandes, más inteligentes y muy caros,» 2013)

La digitalización, de por sí, no significa inteligencia. Aun así, la etiqueta *smart* aparece como intento de situar la tecnología a la altura del ser humano, para que ésta sea más lista y amigable. En este caso sí se podría considerar una ilusión; una «inteligencia» simulada, puesto que no es real. Estos sistemas no están dotados de inteligencia artificial ni de circuitos que puedan captar grados de sensibilidad o textura social (P. Kim & Harmeet, 2002, p. 227). Se limitan a reproducir una serie de ordenes e instrucciones predefinidas, por lo que no contemplan la espontaneidad de una comunicación interpersonal (P. Kim & Harmeet, 2002, p. 227). De ello deriva que en ocasiones se tienda a identificar la interacción como algo de por sí *smart*, cuando estrictamente no se trata de eso. En cambio, en este caso sí podría tratarse de una «ilusión de inteligencia»; una etiqueta que sirve para distanciarse de la «caja tonta». En todo caso, si volvemos a plantear un punto de vista desde el diseño, en tanto que se trata de una extensión como periférico humano de comunicación (Pérez de Silva, 2000) no se trataría de una simulación sino de una mediación: el resultado de un artefacto diseñado para atender a nuevas funcionalidades. El diseño no concede el superpoder de convertir un televisor en un dispositivo inteligente, pero sí de utilizar la inteligencia humana para crear herramientas que empoderen al teleusuario.

La inteligencia aplicada a la TVi no se trata de algo esencialmente tecnológico, sino de la actitud y de la voluntad de cambiar las cosas en pro del teleusuario por parte de los emisores (P. Kim & Harmeet, 2002). Al fin y al cabo, lo que los teleusuarios esperan de una tecnología es que ésta funcione y les aporte buenas experiencias (A. Cooper et al., 2007), sin

que por ello minimice la inteligencia de las personas a cambio. Existe también un creciente interés por que las interfaces sean amigables, algo que enlazaría con la democratización del acceso a los contenidos acorde con los propósitos originales de Vannear Bush, donde la interfaz se adapta al usuario y no al revés. Esto incide en la consecución de soluciones no intrusivas y transparentes.

People want a TV-over-the-internet experience that's as good or better than watching the same content on traditional TV. (Google, 2014, p. 11)

No habría que perder el foco de lo realmente esencial: lo que quiere el telespectador es *ver la tele*. Un uso complejo de ésta supone más dificultad para enganchar a la audiencia y altera la experiencia televisiva al distraer al telespectador con tareas innecesarias. Otro de los peligros asociados a lo *smart* recae en un posible exceso de control y vigilancia. La privacidad desaparece a medida que se posibilitan las opciones de medir, monitorizar y conocer en profundidad las acciones de cada teleusuario. Aunque esto supone más herramientas para los diseñadores, como contrapartida supone un mayor control sobre los usuarios.

Otra forma de humanización de la TVi es mediante su domesticación; su integración en los espacios personales y sociales (Obrist, Bernhaupt, & Tscheligi, 2008) y acercarlas casi a formas humanas. En este sentido, Jessica Helfand se preguntó si las tecnologías de la personalización podrían, en conjunción con los medios, llegar a tocar el espíritu y alma de las personas, y advirtió de los peligros de que, en el contexto de la tecnología *smart*, la emoción prevalezca por encima de la razón; según Helfand, ese recurso de enlace emocional podría actuar a expensas de la realidad intelectual (Helfand, 2001). Es posible humanizar sin *asustar*. Con la voluntad de hacer transparente y humana la interfaz de teleusuario, en ocasiones se ha conseguido el efecto contrario al no respetar la naturaleza de la televisión. En la década de los años 80, los anuncios de Time Teletext aludían directamente al hecho de que los telespectadores no tuvieran miedo de esas nuevas formas de acceder a la información. Estos mismos dispositivos analógicos de TVi fueron mitigando progresivamente este miedo introduciendo la informática y el concepto de redes dentro de los hogares a modo de caballo de Troya. En 1995, Schwartz criticó que empresas como Microsoft pretendieran sobre-intelectualizar la televisión con la esperanza de eliminar de un plumazo los hábitos de consumo televisivo de los 50 años anteriores (Schwartz, 1995). No hay que caer en errores como aquella interacción fantasmagórica propuesta en la casa piloto de Time Warner's (Schwartz, 1995). Por otra parte, los intentos de hacer que nos dirijamos al televisor como si fuera una persona real, mediante gestos y

voces, debe ser medido y adecuarse a un consumo grupal de televisión.

Como hemos indicado, aquello que da forma a la IPO son las personas, no las leyes de la física (Carroll, 2014). El diseño como disciplina se enmarca dentro de las ciencias sociales y las humanidades, en tanto que está al servicio de las personas. El diseño de objetos digitales puede ser considerado una práctica cultural, al igual que escribir un libro o rodar una película (Murray, 2011). Por lo tanto, el objetivo del diseño es dar solución a las necesidades del teleusuario fundamentadas en los principios de la TVi, los cuales giran alrededor de la comunicación, la socialización y el ocio, concretándose mediante servicios y funcionalidades dedicadas a informar entretener, educar y controlar el tiempo. Si las pantallas mediatizan las relaciones interpersonales, el diseño debe mediar en cómo se establecen éstas. La tecnología es una herramienta y el diseño debe conseguir que su utilización empodere al teleusuario y éste pueda apropiarse de ella. De ahí que la función de humanizar las manifestaciones de la TVi tendría como compromiso la transmisión de sentido en las actividades sociales, así como la creación de sentido y transmisión cultural. Según Murray (2011), el diseñador como humanista intenta ver más allá del puro significado de un artefacto con el fin de comprender el contexto y las connotaciones que implican determinadas decisiones de diseño. Las decisiones de diseño afectan a las formas de pensar, actuar y entender el mundo, así como a la forma en la que nos comunicamos con los demás. Si el diseño crea significado, la esencia de éste en el contexto de diseño de entornos interactivos sería la creación de experiencias para el teleusuario (Dam, 2013). La dificultad de crear experiencias de usuario óptimas recae en identificar cuál es la solución que satisface las necesidades de éste; cuestión que no cubren ni la ingeniería informática ni la de telecomunicaciones. En cambio, sí concierne al diseño. Y en el caso de la TVi, a las prácticas de diseño centrado en el teleusuario. A esto habrá que añadir los conocimientos sobre la TUG procedente de los estudios de comunicación centrados en el telespectador. Según ésta, cuanto más coherente es la tecnología de un medio con las reglas sociales y físicas más gratificante será su uso. Por lo tanto, la responsabilidad de diseño de la TVi es humanizar y enfatizar las gratificaciones que puede aportar el consumo televisivo. Como dijo Douglas Engelbart, hay que proporcionar al usuario los medios para organizar la experiencia a través de sistemas donde mejorar la competencia humana sea el componente central.

5.3. El rol del diseño: poniendo orden en el nuevo paradigma televisivo

Teniendo en cuenta que por paradigma se entiende el conjunto de prácticas o teorías que definen una disciplina científica, uno de los objetivos de este estudio ha sido identificar si el diseño de la TVi podría establecerse como una especialidad independiente. Aunque existe un representativo volumen de investigación desde el ámbito académico y profesional que trata sobre los casos de TVi, gran parte de los autores critican la ausencia de un corpus unificado y propio. Además, a lo largo de este estudio han ido apareciendo síntomas que así lo confirman. Atendiendo al mapa de objetos a diseñar que participan de la experiencia de la TVi, surge la idea de que se trata de un terreno multidisciplinar. Por ello se propone entenderlo como una entidad en sí misma y no encasillarlo como subespecialidad. Una especialidad del diseño orientada a prefigurar una experiencia de teleusuario.

As a mutable, unpredictable and increasingly complex cultural ideal «experience» has never been easy to capture, perhaps least of all by designers (Helfand, 2001, p. 9)

Se ha planteado la controversia que supone la idea de diseñar una experiencia. Para ello se ha propuesto entender el concepto de experiencia de teleusuario como un enfoque que guía la consecución de un objeto y no como una especialidad. Sin pretender entrar en el detalle sobre cómo se debería diseñar cada objeto del diseño, sí se pueden destacar sus características específicas alrededor de la consecución de una óptima experiencia de teleusuario. Éstas pueden servir de referencia para identificar los principios específicos necesarios para cada objeto diseñado:

- Lo que quiere el teleusuario es «ver la televisión», como acción asociada al ocio y a usos y gratificaciones lúdicas, intelectuales, culturales y sociales que ésta requiere. Por ello, debe consistir en una experiencia gratificante a la vez que útil. Se trata de una actividad no orientada a la productividad. Por ello, se han identificado los siguientes tipos de interactividad específica para la TVi: *lazy interaction*, *mobile interaction* y *ambiental interaction*
- Se debe atender a los hábitos y a las necesidades de los teleusuarios. Ello significa tener en cuenta los siguientes factores:
 - Contexto de uso. Cuándo y dónde se consume televisión, si en el hogar o en situaciones de desplazamiento fuera de éste

- Formas de acceso, las cuales pueden ser individuales, grupales –en cuyo caso se deberá tener en cuenta los roles que se establecen entre interactuantes e interactuados y los de usabilidad colectiva– y la *social TV*
- Debido a la ruptura del binomio televisor-televisión, nos situamos ante un escenario multipantalla y multidispositivo
- Nos hallamos ante un medio de comunicación audiovisual, por lo que se debería respetar la continuidad y la coherencia discursiva, evitar fracturas narrativas y armonizar el foco de atención. Especialmente en las situaciones *secondary screens*
- Hay que garantizar que el teleusuario tenga sensación de control. Evitar el mensaje «psicótico» de la TV (Pérez de Silva, 2000) y el «síndrome de ansiedad informacional» que «dispersa nuestros esfuerzos, tiempo y dinero en búsquedas de escaso valor agregado» (Piscitelli, 1998, p. 255)
- Se deben ofrecer experiencias con sentido por sí mismas. Experiencia de usuario no significa espectacularidad, sino sentido y gratificación, atendiendo a las necesidades y expectativas de los teleusuarios
- Garantizar un diseño universal. Debido al relevante papel social e integrador de la TV hay que asegurar el acceso y la usabilidad de un sistema a todos los teleusuarios. Incluso se ha propuesto que se tenga en cuenta la accesibilidad como condición previa y necesaria a la usabilidad, en tanto que no se puede usar un artefacto si previamente no se puede acceder a él. Por ello se debe procurar que las soluciones aportadas sean tan poco intrusivas con la experiencia como sea posible.

Merece especial atención recalcar el papel de los criterios de emotividad que atienden a finalidades humanas no instrumentales: la TVi es hedónica, ofrece contenidos que conectan con las emociones. Dentro de la *social TV* también crea emotividad y afinidad entre las personas, fomentando la participación, la confianza y aumentando la percepción de utilidad. A medida que crece el grado de presencia social, crece el impacto en las emociones, de modo que los teleusuarios pueden experimentar un grado de cercanía psicológica de contacto humano (Cyr, 2014). Ello se puede conseguir a partir de la utilización de contenido social procedente de las redes sociales, saludos y contenidos personalizados, y contenidos audiovisuales y uso de avatares.

No wonder television has been characterized as an idiot box and the audiences as couch potatoes. As such, providing interactive, participatory, talkback channels to the audience through television requires a change in the traditional

structure of communication between the audience and the program producers. To organize interactive TV then means to build a new, different media complex from that of conventional television. (P. Kim & Harmeet, 2002, p. 223)

Tal y como se ha ido planteado, se reclama una metáfora que sirva de puente en las relaciones entre persona y ordenador. Al igual que la metáfora del escritorio se erigió como facilitadora para que las personas utilizaran los ordenadores personales, en el contexto que aquí nos ocupa se plantea la necesidad de contar nuevas metáforas que atiendan al nuevo paradigma televisivo. A lo largo del estudio se ha aludido a diversas metáforas que han servido a la TVi. Se ha mencionado el concepto de nube y de *ubiquitous computing* que en la esfera de la Internet de las cosas. El *red button* para el acceso directo a servicios interactivos. Las galerías de aplicaciones que se fundamentan en el concepto ya existente en la TVi analógica, las *walled gardens* o jardines cerrados de aplicaciones especializadas que ofrecen una función o servicio específico y específicamente diseñado para cada entorno de acceso. Otra metáfora que también ha ganado terreno es la de las pantallas extendidas, donde los contenidos saltan de una pantalla a otra. Este es el modelo que sustentan aplicaciones como Chromecast de Google y AirPlay de Apple. Pero más allá de estos casos, y teniendo en cuenta lo que hemos analizado, ¿qué elementos podrían ayudar a crear una metáfora para la TVi?

Habría que tener en cuenta los modelos mentales que atiendan a la idiosincrasia del medio. Por ello, éstas deberán atender a la forma de interactuar genuina de la TVi: *lazy, mobile* y *ambient* interaction. Al igual que en los dispositivos móviles, el principio de *mobile first* se podría aplicar al caso de las *smart TV*. En este caso, las limitaciones que se plantean serían la distancia respecto la pantalla y la actitud del teleusuario. Se trataría de pensar en *lazy first*: anteponer que nos situamos ante una actitud *activamente perezosa* del teleusuario. Ello derivaría en un enfoque donde se priorizan las funcionalidades y las características más relevantes alrededor de una situación de *lazy interaction*. Pensar en *mobile first* y *lazy first* significaría pensar en «el propósito primero». Lo cual podría ser un método para suavizar el salto de pasivo a activo de los teleusuarios, con la mayor naturalidad y de la forma menos traumática para éstos (Solano, Rusu, Collazos, & Arciniegas, 2013a).

Por otra parte, en un marco multidispositivo y multipantalla, habría que tener en cuenta a través de qué pantallas discurre la experiencia y qué niveles de interactividad participan en cada una. Por naturaleza, la interacción simultánea sobre diversas interfaces situadas en pantallas distintas implica cierto grado de dificultad en su uso. Especialmente en aquellas que requieren concentración y «una gestión más metódica o un mínimo de grado

de atención diferenciada» (Tubella et al., 2008). Por ello, la metáfora deberá ayudar a balancear el foco de atención del teleusuario en una situación interactiva. Esto significa cómo conseguir que el teleusuario no pierda el hilo de lo que está viendo cuando tenga que utilizar un mando a distancia o cuando tenga que interactuar con otra pantalla. Es decir, balancear este caleidoscopio de pantallas con el fin de que, sea cual sea el reparto del foco de atención, ello suponga la mínima ruptura de la experiencia televisiva.

Por todo ello, puede plantearse la noción de «televisión sin costuras». Aplicada a la TVi significaría que todos los elementos que forman parte del mapa de la TVi se sustentarían en ejecuciones interactivas consistentes y coherentes para el teleusuario. Una experiencia única que eliminaría las barreras entre paradigmas dentro de un ecosistema donde existirán muchos televisores y sólo una televisión que no diferenciará lo *online* y lo *offline*. Una televisión sin costuras con una gramática propia que relacione todos los elementos que participan, aunando las diferentes actitudes del teleusuario y articulando de la forma más natural y transparente y fluida la experiencia global. Tampoco deberían verse las costuras entre los diferentes niveles de interactividad presentes de forma simultánea en una situación interactiva. Ello no debería suponer una fractura dentro del continuo de la experiencia. En este sentido, se recomienda tender a la simplificación: limitar las opciones de los diversos niveles de interactividad siguiendo la máxima de *menos es más*. Cuanto más se limiten las opciones y acciones diseñadas, más perfección alcanza una máquina (Kim & Harmeet, 2002 citando a Hirschhorn, 1988).

Además de la creación de una metáfora que facilite la comprensión por parte de los usuarios, a lo largo de este estudio también se ha planteado la necesidad de disponer de *patterns* y estándares que faciliten las tareas de diseño. Si bien la base del diseño se fundamenta en la transformación, ello no resta que se pueda recurrir y contemplar la utilización de patrones que ayuden a guiar e inspiren, puesto que su utilización no debería suponer un freno para la innovación (Silver, 2007). En este sentido, es responsabilidad del diseño la creación, promoción y uso de estándares que sirvan de facilitadores ante la gran diversidad de elementos que participan en la TVi.

Interaction designers must develop their own mode of design thinking and establish their place in the design milieu. (Silver 2007)

Una televisión sin costuras como metáfora garantizaría al teleusuario una percepción homogénea, coherente y continua de su experiencia. Tanto la metáfora como los patrones y los estándares utilizados por los diseñadores son herramientas mediante las cuales el

emisor articula su estrategia. Por lo tanto, es responsabilidad del diseño crear de la forma más inteligible posible estas superficies de contacto entre emisor y teleusuario.

The result of a well defined who, why, and what is an elegant how that can provide people with new dimensions of understanding, productivity, and pleasure. (Hassendahl 2014, citando a Whitney-364)

Los diseñadores de la TVi deberían plantear su propio modelo tanto proyectual como teórico alrededor de la figura del teleusuario. El diseño como disciplina dentro de las ciencias sociales y las humanidades es una tarea intelectual. Es una forma de establecer vínculos empáticos desde un punto de vista pragmático, ya que se trata de un compromiso por entender las necesidades y expectativas de los teleusuarios. Ahí radica el concepto propuesto de diseño centrado en el teleusuario, que puede articularse alrededor de la formulación de aquellas preguntas que son tan familiares para los profesionales del periodismo: quién, qué, por qué, cuándo, dónde y cómo. Ser diseñador conlleva ser investigador: todo proyecto de diseño implica una tarea de investigación previa con el fin de entender las bases del problema a resolver. El diseñador trabaja para las personas, por ello su deber es prefigurar soluciones para los usuarios. Éstos pueden saber lo que quieren pero no siempre lo que necesitan. Henry Ford dijo que si hubiera preguntado a la gente qué querían para mejorar sus medios de transporte, le hubieran respondido que caballos más rápidos. El hecho es que los usuarios suelen depositar muchas expectativas en aquello que quieren sin saber muy bien qué necesitan (Mathis, 2011). En cambio, el diseñador tiene las herramientas y conocimiento para hallar el origen de la necesidad. Mediante un proceso de análisis e investigación está capacitado para identificar la problemática a resolver. Además, también conoce cómo interpretarla y transformarla para conceptualizar la solución adecuada (A. Cooper et al., 2007, p. 19). En el caso de la TVi, es necesario reivindicar el valor que aporta el conocimiento proyectual de un diseñador de acuerdo con sus conocimientos multidisciplinares. Esto cobra especial importancia cuando nos hallamos ante un grupo tan heterogéneo de usuarios (Kim & Harmeet, 2002 citando a Brouwer-Janes, 1996: 155). En el capítulo 4.4 *El proceso proyectual centrado en el teleusario*, se ha descrito una propuesta metodológica para ello. En tanto que consiste en un acto humano, la adopción de estas metodologías tiene una afectación sobre las formas de trabajar y de producir televisión: las transformaciones en el proceso son transformaciones en la profesión. Así bien, otra de las cuestiones que ha guiado el interés por esta investigación consiste en entender qué panorama se presenta ante los diseñadores desde una perspectiva práctica: cuáles son los roles profesionales que identifican la tarea de diseñar TVi.

The design team has responsibility for users' satisfaction with the product (...). To carry out this responsibility, designers must have the authority to decide how the product will look, feel, and behave. They also need access to information: They must observe and speak to potential users about their needs, to engineers about technological opportunities and constraints, to marketing about opportunities and requirements, and to management about the kind of product to which the organization will commit. (A. Cooper et al., 2007, p. xxxii)

El cambio de paradigma ha supuesto una serie de cambios a nivel práctico, donde los perfiles profesionales han tenido que ajustarse y reciclarse a los nuevos requerimientos tecnológicos y proyectuales debido a la influencia de nuevas formas de hacer de la mano de la IPO. De modo similar a los inicios de Internet, los perfiles profesionales del diseño de TVi se han tenido que reciclar y ajustar a un escenario proyectual cambiante. Como se ha evidenciado en el proceso de convergencia entre interfaces, los perfiles profesionales han sufrido cambios y se han tenido que ir reposicionando haciendo frente a un doble eje de necesidades vinculadas a los perfiles de las nuevas tecnologías; por un lado la formación de los nuevos instrumentos técnicos, y por otro la formación en los procesos creativos y el tratamiento del contenido. Para identificar qué perfiles se ocuparían de estas tareas, partiremos de una metodología centrada en el teleusuario. Estos podrían organizarse en estos principales perfiles:

Análisis e investigación

User researcher. Encargado de conocer al usuario y cuáles serían sus necesidades, objetivos, etc.

Product manager. Perfil que supervisa a nivel conceptual todas las fases del proyecto. No tanto desde el punto de vista de la gestión, lo cual correspondería a un *project manager* sino desde su diseño. De principio a fin, el *product designer* ayuda a identificar el problema inicial a nivel estratégico mediante análisis y auditorias, tests y los resultados de las investigaciones del usuario. Como resultado de su investigación y conceptualización estratégica, elabora unas directrices que se plasmarán a modo de requerimientos de producto. Su participación es constante en todas las fases del proyecto, trabajando de cerca con el resto de perfiles. En el caso de la TVi, deber tener conocimientos del medio televisivo y de la naturaleza específica para la que se plantea el proyecto. También se encarga de definir la estrategia global del sistema, planes e interfaces a crear

Modelaje y conceptualización

Information architect. Define la estructura del sitio web y el sistema de la información. Su ocupación es establecer el mapa de la navegación y la relación entre los contenidos

Interaction designer/ UX designer. A partir de los resultados obtenidos de la investigación del usuario y de los mapas conceptuales, empieza a construir posibles acercamientos a la solución que atienda a la problemática identificada. Tiene un alto conocimiento sobre temas de usabilidad y accesibilidad en diversos entornos y dispositivos. Éste tiene la responsabilidad de asegurarse de que los objetos a diseñar atienden a las especificaciones marcadas. Para hacerlo se apoyará en elaboración de *wireframes* y prototipos

User interface designer/ Visual designer. Se encarga de diseñar al detalle cada una de las pantallas de la interfaz asegurándose de que se establece un estilo coherente y asegurándose de que se aplican las guías de estilo visuales correspondientes. A nivel visual tendrá que tener en cuenta las especificidades de cada pantalla a nivel de resolución, formato y distancias entre teleusuario y pantalla

Evaluación

User testing specialist. Se trata del responsable de la elaboración de tests de usuario que permitan evaluar las decisiones tomadas en cada fase del proyecto.

Según la envergadura del proyecto, el presupuesto o el estilo de la compañía, la forma en que se organizan estos perfiles puede variar a fin de ajustarse a cada situación. En el caso de medios de comunicación y canales de televisión, estos perfiles, especialmente el *User interface designer/ Visual designer*, deberán trabajar conjuntamente con los equipos de dirección de arte y de imagen corporativa. Con la introducción de estos nuevos perfiles se pueden estar produciendo cambios dentro de la industria audiovisual y sus modelos de producción, revisión de los conceptos de programación y papel y labor de los profesionales del medio.

Por ejemplo, el rediseño del portal de la CCMA no sólo supuso una labor de reeducación de los usuarios en el nuevo entorno interactivo, donde éstos se moverían en un espacio

más audiovisual. También ha tenido efectos sobre la corporación. La construcción del nuevo portal generó sinergias con otras áreas y con las redacciones de los canales. Ello tuvo un representativo impacto en su organización interna³³². Una muestra de cómo las transformaciones de las formas de diseñar TVi afectan a las formas de producir televisión tradicionales.

En momentos de crisis, conflicto y controversia es cuando las comunidades se ven forzadas a explicitar los principios que las guían. (Jenkins, 2008)

La última cuestión planteada se refiere a si la emergencia de una especialidad para el diseño de la TVi debería estar acompañada de un marco teórico propio para la investigación de la TVi. Se puede distinguir entre dos tipos de investigación: la investigación como tarea o fase dentro de un proyecto, y la investigación global sobre la especialidad del diseño de la TVi. Nos centraremos en este segundo caso, revisando los problemas teóricos identificados. Éstos incluyen cuáles han sido las fuentes que han nutrido a nivel teórico la TVi y, finalmente, algunas particularidades que debería contemplar su desarrollo.

Los problemas identificados en torno a su construcción teórica son diversos. De hecho, este estudio fue motivado al detectar que un enfoque basado desde la teoría audiovisual resultaba insuficiente. Por ello, se propuso replantear un acercamiento basado en el diseño de la interacción. Como resultado de este nuevo enfoque, en este estudio se ha podido constatar cómo centrarse exclusivamente en la IPO resulta insuficiente. Es imprescindible incorporar aquellos referentes propios del medio. En este sentido Konstantinos Chorianopoulos advirtió de la necesidad de reexaminar los principios tradicionales de usabilidad y sus métodos antes de aplicarlos a la TVi. Aunque se estudie un medio interactivo, no se debe perder el foco sobre la propia naturaleza del medio. Se deberá tener en cuenta un entorno pluridisciplinar y el papel de otras especialidades, tales como el diseño industrial y gráfico, la ergonomía y *human factors*, psicología, antropología, arquitectura, sociología, ciencias de la computación, biblioteconomía y documentación, diseño gráfico, diseño industrial, marketing y ciencias cognitivas. Todas ellas participan en la construcción de un nuevo corpus teórico para el diseño de la TVi. Al respecto, Chorianopoulos & Geert, proponen que las bases teóricas se construyan a partir de disciplinas como la IPO, el multimedia y las ciencias de la comunicación (Chorianopoulos & Geerts, 2011). Atendiendo a lo analizado, se podría afinar y proponer que se centren principalmente en las propuestas basadas en la UX y la TUG, con el fin de crear una

332 Entrevista con el equipo de Medios Digitales de la CCMA en julio de 2014 y febrero de 2015.

especialidad propia.

El cambio de paradigma televisivo se inició dentro de un proceso mayor: una revolución tecnológica comunicacional. Esta revolución supuso la irrupción de nuevas disciplinas en la órbita de las *computer sciences* y la IPO entre los años 40 y 90. El hecho de que ésta no se asentara hasta la última década del siglo XX influyó notablemente en que el desarrollo de las primeras formas de TVi –en el contexto analógico– estuviera huérfano de referentes. Esta situación vuelve a plantearse en la actualidad a raíz de las nuevas orientaciones basadas en el estudio del impacto emocional de las tecnologías, que sería aquello que articularía la UX. A ese respecto, Dianne Cyr expone que existen escasos estudios en la última década que planteen este tipo de relaciones con la tecnología, es decir; «*role of affect and emotion in the examination of information and communication technology systems*» (Cyr, 2014 citando a Kim et al., 2007; Sun and Zhang, 2006) . Según Cyr, se trata de un área que puede ganar valor e interés ya que se podrían crear instrumentos de validación y metodologías que fácilmente pueden ser aplicadas en el contexto práctico del desarrollo del diseño. Ello incluiría el estudio de la TVi.

Besides a product, interactive TV (iTV) is a growing field of academic study (Chorianopoulos & Geerts, 2011)

Por el momento, los estudios de TVi no han generado tanto volumen de investigación como sucede en otras áreas (Jain et al., 2013). Sin embargo, se puede percibir un crecimiento sobre la TVi en las conferencias que son referentes en el área de la IPO. Además, se puede destacar la celebración de un congreso especializado en UX aplicado en TVi que se organiza anualmente: ACM International Conference On Interactive Experiences for Television and Online Video.

Interactive television research faces many challenges in a continually evolving technological landscape. While many new TV applications are being developed, especially with the advent of connected television sets, industry often neglects guidelines that help to avoid common pitfalls. We argue that more attention should be paid to these guidelines. (Chorianopoulos & Geerts, 2011)

La construcción de un nuevo paradigma teórico enfocado al caso de la TVi supone un reto ante la historia de la televisión como medio, ya que altera totalmente cómo se ha estudiado hasta ahora. Otro reto sería clarificar cual sería la ubicación de estos estudios: o dentro de la IPO, o dentro de las ciencias de la comunicación o dentro de las *entertainment sciences*

(Chorianopoulos & Geerts, 2011). En todo caso, según algunos autores, ello supondría un esfuerzo por parte de los estudios de la IPO, ya que éstos deberían discurrir cómo agrupar teorías y métodos para una utilización más extensiva (Reeves, 2014). En este sentido, la IPO sería un gran ejemplo de cómo diferentes epistemologías y paradigmas pueden reconciliarse y reintegrarse en un nuevo producto intelectual (Carroll, 2014). Quizás, al igual que se plantea la posibilidad de establecer una especialidad propia para su diseño, se puede plantear una especialidad teórica propia que podría nutrirse del contenido de otras especialidades. Estas serían aquellas propias del diseño de UX tradicional –diseño de la interacción, arquitectura de la información, usabilidad, UX, IPO, HF, accesibilidad– así como las propias de la televisión: TUG, diseño audiovisual y las especificidades de la TVi. Todo esto plantea la posibilidad de analizar en qué punto se halla la teoría de los medios en torno a esta cuestión con el fin de ver cómo encaja y cómo se adaptaría al nuevo paradigma comunicativo aquí descrito. Ello implicaría la revisión del concepto de la interacción/interactividad en la teoría de los medios de comunicación, como consecuencia de la influencia de la IPO. Esto también debería tener en cuenta el salto del esquema tradicional de la comunicación televisiva unidireccional a otro modelo bidireccional mediado tecnológicamente. Por ello, habría que revisar el esquema del acto comunicativo según la posible incorporación de las particularidades de la TVi. Todo ello teniendo en cuenta el nuevo concepto de interactividad asociada a la plurinacionalidad del televisor, a la incursión de la quinta dimensión y a la aceptación de la diversidad de niveles de interactividad posibles.

Para concluir, se puede afirmar la existencia de un cambio de paradigma de la televisión como medio de comunicación, donde el diseño de la TVi emerge como una nueva especialidad; como resultado de un proceso de revolución tecnológica que transforma el mapa del medio. Desde las ciencias sociales y las humanidades, este nuevo paradigma teórico y proyectual surge como resultado de la convergencia de disciplinas de las ciencias de la comunicación y de la IPO. En este estudio se ha podido constatar que un análisis solo centrado en el punto de vista del diseño interactivo es insuficiente. Aunque aporta valiosos referentes sobre las formas en que se puede empoderar al teleusuario, es necesario contemplar el papel de las disciplinas involucradas tales como el diseño audiovisual y aquellas relacionadas con la teoría de los medios de comunicación, centradas en el caso de la televisión. Por otra parte ha sido de gran utilidad articular la investigación alrededor de la interfaz como objeto que asimila y manifiesta todas estas transformaciones.

Si bien inicialmente se planteó que la convergencia con Internet supondría la transformación del medio, como resultado podemos constatar que no debería considerarse

exclusivamente así. La influencia ha sido mutua. La TVi analógica «fue primero», de modo que preparó mentalmente a los telespectadores para ser usuarios. Por otra parte, la gran aportación de lo interactivo sobre la televisión deriva de un proceso de sustitución tecnológica y de impregnar en los usuarios una serie de hábitos de consumo. De modo que Internet preparó cognitivamente a los usuarios para ser teleusuarios. En definitiva, se puede afirmar que si bien la televisión ha sido el último medio en converger con la red tecnológicamente, ya lo había intentado antes conceptualmente. En este escenario el diseño tiene la responsabilidad de articular estos cambios de la forma menos traumática posible para los teleusuarios y el resto de agentes involucrados. En este sentido, al igual que el arte se dedica a cambiar la concepción del mundo, el diseñador también lo hace pero con un matiz: el primero se formula nuevas preguntas mientras el segundo intenta plantear las ya existentes y ofrecer respuestas para ellas. La responsabilidad ética en el contexto del diseño de la TVi también está presente:

Our work is a matter of ethics. We have to live with the choices we make, so let's do whatever it takes to be proud of the stories we tell and experiences we create. (Hassenzahl, 2014)

El cambio de paradigma sigue en curso. Aunque existan pistas de cómo podría ser el nuevo, ésta es la historia un medio volátil en constante cambio. Por consiguiente, la definición y el mapa propuesto en este estudio estará sujeto a una constante actualización. En la actualidad se puede considerar un fenómeno en plena expansión. Además cuenta con la ventaja de disponer de unas primeras bases teóricas y proyectuales que, junto a las lecciones del pasado, pueden ayudar a su crecimiento coherente. En este sentido, hay que evitar la brecha existente entre lo académico y lo profesional incentivando que ambos converjan a fin de unir fuerzas y conocimiento.

Aunque la TVi se sitúa en un momento abierto a la experimentación y la innovación, la práctica del diseño como proceso proyectual debe ser la encargada de poner el orden y la sensatez que quizás han faltado en algún momento de su historia. Como articuladora de este cambio de paradigma, debería ocuparse de pacificar el escenario para que la guerra de las pantallas y sus mandos a distancia discurra de una forma beneficiosa para el teleusuario. Esto significa armonizar la conceptualización con aquellos sistemas que se impongan: qué control remoto tomará el poder y cuando llegará el momento en que dejemos de hablar de TVi y volvamos a referirnos a *televisión*. Y lo más importante, conseguir que la caja tonta se vuelva lista. Eso sí, de la forma más *humana* y universal posible.

ii. Epílogo

A continuación presentaré algunas recomendaciones para el estudio de la TVi que podrían ser de utilidad para futuros diseñadores. También algunas propuestas para la aplicabilidad de los resultados de este estudio, tanto en el ámbito académico como en el profesional. Finalmente, destacaré aquellas futuras líneas de investigación que se derivan del presente estudio.

Esta tesis doctoral se ha realizado sobre un fenómeno en plena eclosión. Desde que se inició el análisis en 2008 hasta la actualidad se han producido grandes cambios que han marcado la evolución de la investigación. Ello ha provocado la necesidad de una constante revisión y también una reorientación de proyecto que permitiera incorporar aquellos cambios de rumbo que se estaban produciendo en tiempo real. Para superar los contratiempos que conlleva esta situación, ha sido de especial utilidad establecer unas bases contextuales e históricas consistentes que permitieran entender el avance y la postura metodológica y conceptual propuesta ante la temática. Identificar los aspectos históricos ha sido de gran ayuda para referenciar e identificar este mapa vivo de la TVi.

Al tratarse de un «ser vivo» ha sido altamente beneficioso combinar el acopio de referencias procedentes del ámbito académico, pero también de fuentes más cercanas al ámbito profesional, como prensa y blogs especializados. En este sentido ha sido de gran ayuda utilizar los referentes documentales e interpretarlos en su contexto. Esto también nos ha facilitado salvar la brecha que plantea que el desarrollo tecnológico de la TVi fuera por delante de su planteamiento teórico. Ello se ejemplifica con el volumen de recursos documentales identificados hasta día de hoy, en comparación con el volumen de publicaciones y bibliografía relacionada, lo cual influye en que algunos de los procesos, como la fase de análisis e investigación previa se hayan visto afectados.

Aplicabilidad de los resultados

Se ha detectado que existe una brecha entre la investigación académica y el ámbito profesional. Desde la perspectiva del diseño de TVi, en tanto que se focaliza en humanizar productos tecnológicos, sería interesante que se realizara una mayor transferencia entre ambos sectores y en ambos sentidos. Si el rol del diseño es poner orden y armonizar las transformaciones que el medio está viviendo, ello supone la necesidad de que esta disciplina se implique de forma activa en el desarrollo de la TVi. Una implicación que tiene repercusión social y muy directa sobre las personas. Atendiendo a esta necesidad éstos son algunos resultados que podrían ser aplicables con tal fin:

- Se han propuesto unas directrices con la pretensión de establecer unas bases que sirvan de referencia para entender de forma global qué significa diseñar TVi. Éstas podrían servir para establecer unos principios específicos aplicables a cada objeto de diseño. Puesto que se han elaborado apoyándose en un planteamiento teórico, también son susceptibles de ser discutidas y evaluadas en futuros estudios
- El mapa propuesto de la TVi puede servir para entender el alcance e idiosincrasia de este fenómeno desde una perspectiva de diseño. Así como también sus vínculos con los aspectos tecnológicos de los cuales depende. También como referencia para seguir su futura evolución y transformaciones en este ecosistema de medios. Este mapa puede ser de utilidad para diseñadores y equipos de diseño no relacionados directamente con la TVi, así como para investigadores en diseño interactivo, profesionales y estudiosos del área de la televisión que quieran entender el alcance de este fenómeno
- Los resultados alrededor de la construcción de una metáfora para la TVi –una televisión sin costuras– podrían servir para establecer las pautas a tener en cuenta para su diseño y aplicación. También podrían servir de referencia para la creación de estándares y *patterns* que faciliten el diseño de soluciones que sean acordes con la idiosincrasia de la TVi
- Los resultados de este estudio pueden ayudar a reforzar la perspectiva de que el diseño de TVi debe perseguir una experiencia de teleusuario teniendo en cuenta que ésta se caracteriza ofrecer una interacción *lazy, mobile y ambient*. Para ello se podría aplicar la propuesta conceptual y proyectual del diseño de TVi con el fin de generar experiencias de teleusuario genuinas y así evitar los efectos de

contaminación entre los medios

- El análisis sobre el proceso proyectual ofrece pistas que pueden ser aplicables para el establecimiento de una metodología adecuada centrada en el teleusuario y la especial idiosincrasia del medio. Para este fin se pueden utilizar las referencias aportadas sobre las diversas áreas de conocimiento sugeridas: IPO y TUG, en la construcción de una experiencia de teleusuario
- Se han aportado argumentos para reforzar que la accesibilidad no es un aspecto suplementario del diseño de TVi, sino que debe ser considerado como principal, necesario e incluso previo para poder garantizar la usabilidad. Esto ayudaría a plantear qué ubicación podrían tener las decisiones sobre accesibilidad dentro del proceso proyectual y sobre el resultado final.

Futuras líneas de investigación

Es común que una tecnología emergente sufra de una falta de referentes teóricos que apoyen el diseño de sus aplicaciones. Como se ha visto, la TVi no es una excepción. En la actualidad se perfilan las bases teóricas y proyectuales para evitar que el diseño de TVi siga un camino irregular tal y como hizo en el pasado. Ello abre muchas posibilidades tanto de experimentación como de teorización. A continuación vamos a ver algunas de las propuestas que podrían derivarse de este estudio.

- La principal línea de investigación debería ser mantener actualizado el mapa de la TVi. También las definiciones aportadas. Ello significa continuar investigando hacia dónde evoluciona el diseño de la TVi como especialidad. Este análisis debería tratarse desde dos perspectivas: tanto desde su evolución en el ámbito académico como desde el profesional. También estudiando la entrada del fenómeno en la sociedad y en la ecología global de los medios
- Desde una perspectiva de la comunicación, se plantea la posibilidad de analizar en qué punto se hallan las teorías de los medios de comunicación en torno a esta cuestión. Ello permitiría entender cómo encaja la emergencia de la TVi respecto el resto de los medios y cómo éstos se adaptarían al nuevo paradigma comunicativo aquí descrito. Ello implicaría la revisión los conceptos de interacción e interactividad dentro de la teoría de los medios de comunicación. Así se podría contrastar en profundidad la influencia que ejercen las teorías procedentes de la IPO, al romper el esquema tradicional de la comunicación televisiva unidireccional y masiva a otro modelo bidireccional y personalizado gracias a una mediación tecnológica. Por ello, habría que revisar el esquema del acto comunicativo a partir de la posible incorporación de las particularidades de la TVi. Todo ello teniendo en cuenta el nuevo concepto de interactividad asociada a la plurinacionalidad del televisor, la incursión de la quinta dimensión y la diversidad de los posibles niveles de interactividad
- Analizar cómo el empoderamiento del usuario mediante las prácticas del diseño cuestiona las teorías críticas sobre los medios de comunicación de masas y plantea un nuevo escenario en el que el individuo pasa a ser el centro en detrimento del emisor. También cómo la consecución de una experiencia de teleusuario altera de forma global las formas de producción y la industria televisiva tal y como se ha

conocido hasta el momento

- Indagar cual sería el valor y la función de la TVi como integradora social audiovisual a través de los principios de la usabilidad y accesibilidad. Esto incluiría qué puede aportar y qué aspectos se pueden potenciar de la TVi para beneficiar el acceso igualitario y universal a la TVi de todos los teleusuarios. Para ello también habría que atender al impacto que ejercen las nuevas generaciones venideras sobre el uso de la TVi
- Profundizar en los aspectos de universalidad cultural que rodean el diseño de la TVi. Especialmente aquellos relacionados con la situación multipantalla y las *smart interactions*. Esto implicaría analizar el impacto que ejercen los aspectos culturales asociados a las formas de interacción gestuales y por voz, el choque entre diversos tipos de navegación, y atender a la creciente diversidad de tipos de teleusuario, entre otros aspectos. También investigar las relaciones entre los diversos tipos, modalidades y niveles de interactividad que conforman la experiencia de teleusuario a partir del uso de diversos dispositivos
- Analizar de forma específica las relaciones entre la TUG y la UX; cómo los aspectos asociados a la emoción ejercen de *pegamento* en la consecución de la experiencia televisiva, analizando en detalle los diversos tipos de interfaz, tanto la física, la virtual o la *smart interaction*. En este sentido hay que indagar en el papel de la usabilidad colectiva en los contextos grupales de consumo televisivo
- Estudiar los aspectos de usabilidad multipantalla, en los que se reparte el foco de atención en diversas pantallas y donde pueden participar diversos tipos y modalidades de interacción de forma simultánea y complementaria. Para ello se podría partir de las relaciones que justifican la existencia de una situación interactiva: contextualidad, sincronía y canal de retorno. Ello permitiría conocer qué aspectos pueden beneficiar una experiencia óptima que evite rupturas y que no sea invasiva
- Indagar en el papel específico que puede tener el televisor como dispositivo dentro del Internet de las cosas. Como un elemento más conectado a esta red, cabría ver qué funciones y qué influencia puede ejercer sobre el resto de artilugios desde una perspectiva de su usabilidad
- Analizar la adecuación y adaptación de las directrices propuestas para incluir en procesos de evaluación y validación de diseños de TVi dentro de las diferentes fases de realización de un proyecto. Sería el caso de analizar su adecuación para tests heurísticos y tests de usabilidad. También para ver cómo se podrían aplicar

en las técnicas de investigación y análisis –entrevistas exploratorias y etnográficas, *focus groups*, etc. Todo ello con la finalidad de afinar la investigación sobre el perfil del teleusuario

- A partir de las directrices propuestas, se podría realizar un estudio para la obtención de una propuesta de lineamientos concretos aplicables a las GUI de TVi para cada tipo de modalidad de interacción. Esta propuesta se podría realizar en el plano teórico pero también empírico aplicándolos a ciertos proyectos
- Analizar las posibilidades de las opciones de *video-switching* utilizando los conceptos de sincronía y de relación contextual de los contenidos. Ello podría aplicarse a ciertos contenidos televisivos emitidos en directo, tales como retransmisiones de eventos deportivos o culturales
- Describir los perfiles profesionales de los nuevos agentes. Si son totalmente nuevos perfiles o bien reciclados de otras profesiones, como es el caso de la informática, la comunicación y el diseño. Describir las tareas y organigramas de trabajo que permitan ubicar y relacionar la actividad proyectual del diseño con sus profesionales
- Continuar con la exploración historiográfica de la TVI, buscando más casos de TVi analógica que ayuden a reforzar su valor. Ello podría derivar en un trabajo monográfico específico estableciendo relaciones con la televisión regular y otras formas de interacción, siguiendo los resultados obtenidos en el análisis de la convergencia entre interfaces
- Estudiar las derivaciones artísticas que surgen de la TVi. Si bien se ha analizado el caso del *teletext art*, sería interesante dar continuidad a esta investigación para indagar qué enlaces y correspondencias existen con el diseño. Estudiar cómo estos artefactos proto-hipertextuales, antes de caer en desuso, devienen en nuevos formatos artísticos que sirven de lienzo para cuestionar aquello que el diseño ha pretendido hacer más humano.

iii. Ilustraciones

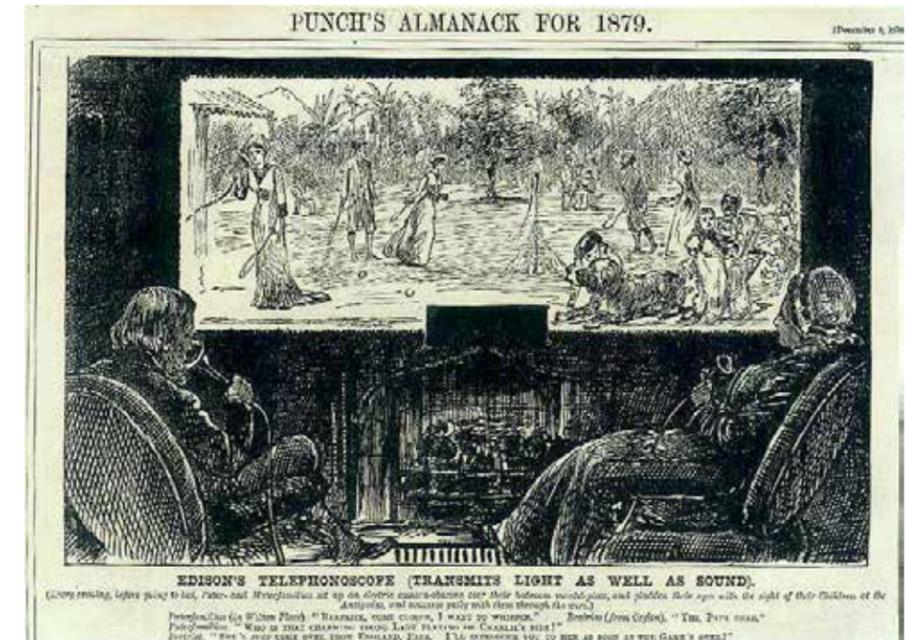


Ilustración 1 - Ilustración del Telephonoscope de Edison según George du Maurier.
Fuente: Maurier, G. du. (1878). Early television/videophone concept, a forecast (almanac) of 1879, Publicada en 9 diciembre de 1878 en la revista *Punch*. Recuperada de <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Telephonoscope.jpg>



Ilustración 2 - Niñas delante de la pantalla del televisor durante la emisión del programa *Winky Dink and You* en la década de los años 50. Fuente: Greene, B., 2013



Ilustración 3 - Kit oficial de *Winky Dink and You* de 1953. Fuente: Winky Dink and Me. Recuperado el 1 de junio de 2015, de <http://www.printmag.com/design-inspiration/winky-dink-and-me>



Ilustración 5 – Anuncio publicitario del primer mando a distancia sin cables Zenith Flash-Matic de 1956. Fuente: Inventores olvidados cuyas creaciones utilizas a diario. Noticias de Tecnología. (28 de marzo de 2014). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.elconfidencial.com/108135>



Ilustración 4 – Anuncio publicitario del primer mando a distancia Lazy Bones, de 1950. Fuente: Aplicaciones para transformar el control remoto de la TV. (2012, July 31). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.lanacion.com.ar/1495045-aplicaciones-para-transformar-el-control-remoto-de-la-tv>



Ilustración 6 - Diversos modelos del mando a distancia Zenith Space Command, permitía cambiar el canal y el volumen mediante ultrasonidos. Fuente: Push Click Touch. (4 de diciembre de 2007). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.pushclicktouch.com/blog/?mobile=0&paged=6>

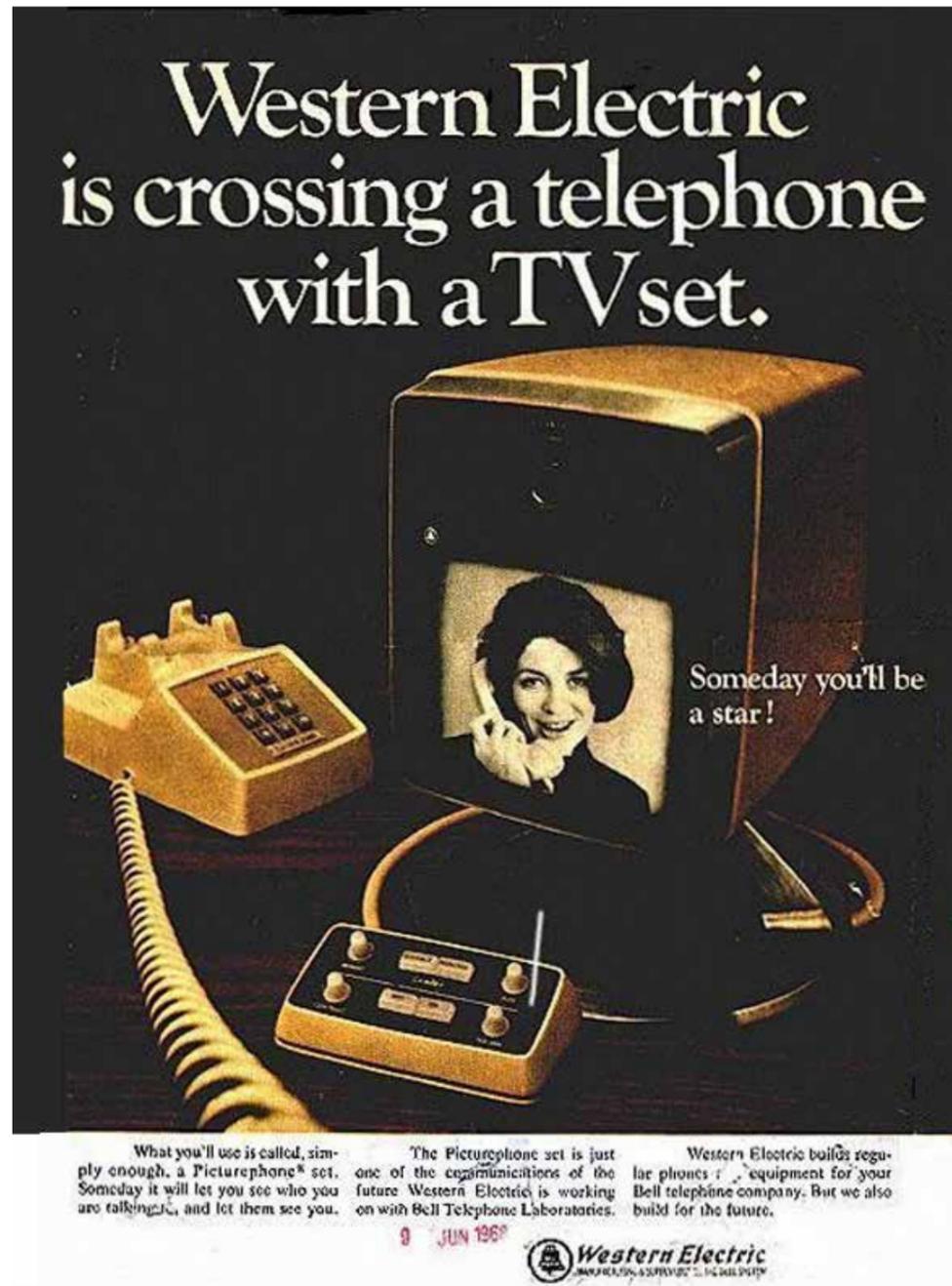


Ilustración 7 – Anuncio del Picturephone Mod II de 1968. Fuente: *Design is fine. History is mine.* Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.design-is-fine.org/post/72008254949/joseph-mazzeo-l-h-meacham-picturephone>



Ilustración 8 - El primer sistema de teletexto ORACLE presentado en público, 1977. Fuente: Ormerod, P. (8 de diciembre de 2009). The end of a real page-turner. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.independent.co.uk/arts-entertainment/tv/features/the-end-of-a-real-pageturner-1770620.html>



Ilustración 9 - Ejemplo de utilización del servicio Ceefax, 1975. Fuente: What are your memories of BBC Ceefax? (4 de mayo de 2012). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.bbc.com/news/uk-17627225>



Ilustración 10 - Terminal Minitel de principios de la década de los 80. Fuente: France says goodbye to Minitel. (7 de febrero de 2012). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <https://www.rudebaguette.com/2012/07/02/france-says-goodbye-to-minitel>



Ilustración 11 – Set de televisión y kit de acceso al servicio Prestel. Fuente: Prestel brochure. (n.d.). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.computerhistory.org/revolution/the-web/20/379>

PRESTEL.
THE BIGGEST BREAKTHROUGH
IN COMMUNICATION
SINCE THE TELEPHONE AND
TELEVISION.

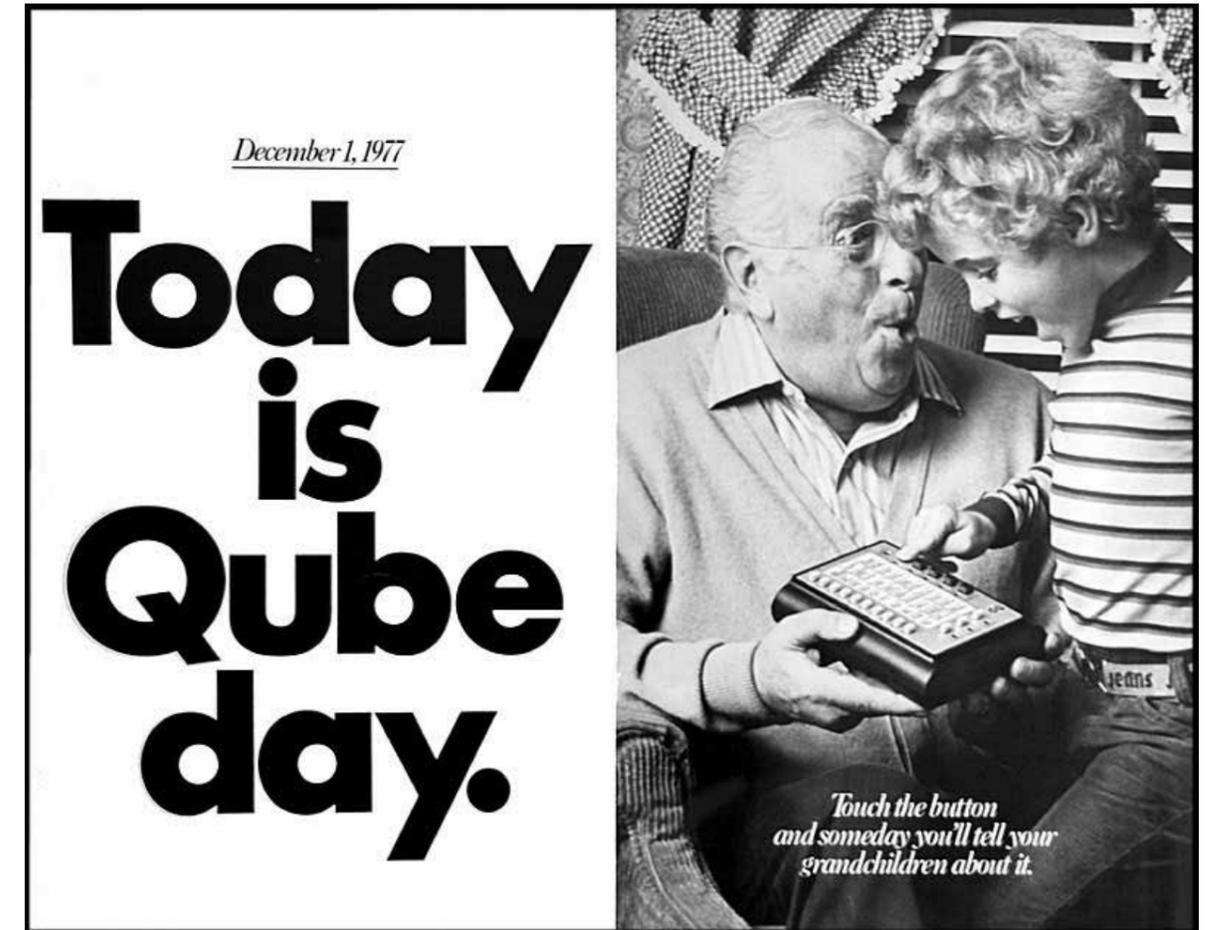


Ilustración 12 – Publicidad de 1977 de Qube donde reza que «si tocas el botón algún día se lo podrás contar a tus nietos». Fuente: Qube TV. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.qube-tv.com/>



Ilustración 13 - Descripción de las funciones del control remoto de QUBE. Fuente: Qube offers CompuServe using cable. (Julio de 1981). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.gsbrown.org/compuserve/compuserve-on-qube-1981-07>



Ilustración 14 – Anuncio y capturas de pantalla de los servicios de Viewtron en 1980. Fuente: Viewtron 1983 - Internets pirms Interneta. (n.d.). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://spoki.tvnet.lv/izgudrojumi/Viewtron-1983-Internets-pirms/682013>



Ilustración 15 - El mando a de Full Network Services estaba diseñado de forma concéntrica al dedo pulgar a fin de facilitar la interacción sobre una interfaz avanzada. Fuente: Interaction Design Portfolio Rob Meyers. (n.d.). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.plasm.com/rob/portfolio/InterfaceDesign/SGL.html>

Ilustración 16 - Ejemplo de interfaz gráfica, que a modo de ilustración escapa de los típicos menús en forma de listados. Fuente: Interaction Design Portfolio Rob Meyers. (n.d.). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.plasm.com/rob/portfolio/InterfaceDesign/SGL.html>



Ilustración 17 - Página principal de Web TV y teclado en 1996. Fuente: MSNTV. The Free Dictionary. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Webtv>



Ilustración 18 - Equipo de MSN TV compuesto por pantalla, set-top box, teclado y mando a distancia. Fuente: MSN TV. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.inferse.com/6156/microsoft-closes-msn-tv-xbox-future>



Ilustración 19 - El servicio interactivo de la serie, ofrecía vídeos extra y poder visualizar fragmentos de capítulos ya emitidos. Fuente: ITV launches interactive Coronation Street . Informitv. (12 de agosto de 2005). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <https://informitv.com/2005/12/08/itv-launches-interactive-coronation-street>





Ilustración 20 – Primeras imágenes del servicio Red Button de la BB C del 1998. Fuente: Andrew Bowden. (15 de junio de 2009). BBC - Press Red Blog: More from the BBC Red Button. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.bbc.co.uk/blogs/pressred/2009/06/redbuttonhistory2.shtml>



Ilustración 21 - Interfaz de la aplicación donde se puede ver la retransmisión a pantalla completa creada por RTVE para los JJOO de Pekín 2008. Fuente: Interactividad en la TDT.TVE Juegos Olímpicos 2008. (13 de octubre de 2008). Recuperado el 28 de junio de 2015, de http://www.madrimasd.org/blogs/formacion_nuevas_tecnologias_audiovisual/2008/10/13/103355

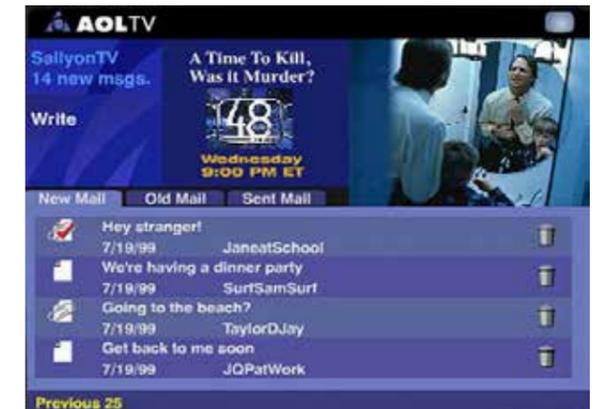


Ilustración 22 - Servicio de EPG de AOL combinado con la ventana Picture-in-Picture. Fuente: Laura Buddine. (2 de julio de 2000). Road to iTV Part III: Email Everywhere. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.net4tv.com/voice/Story.cfm?storyID=2505>



Ilustración 23 - Interfaz del servicio interactivo para Walking The Dead. Fuente: Forensic expert helps reveal gritty facts behind BBC's murder mystery series. (19 de julio de 2007). Recuperado el 28 de junio de 2015, de http://ww2.anglia.ac.uk/ruskin/en/home/news/archive/murder_mystery.html

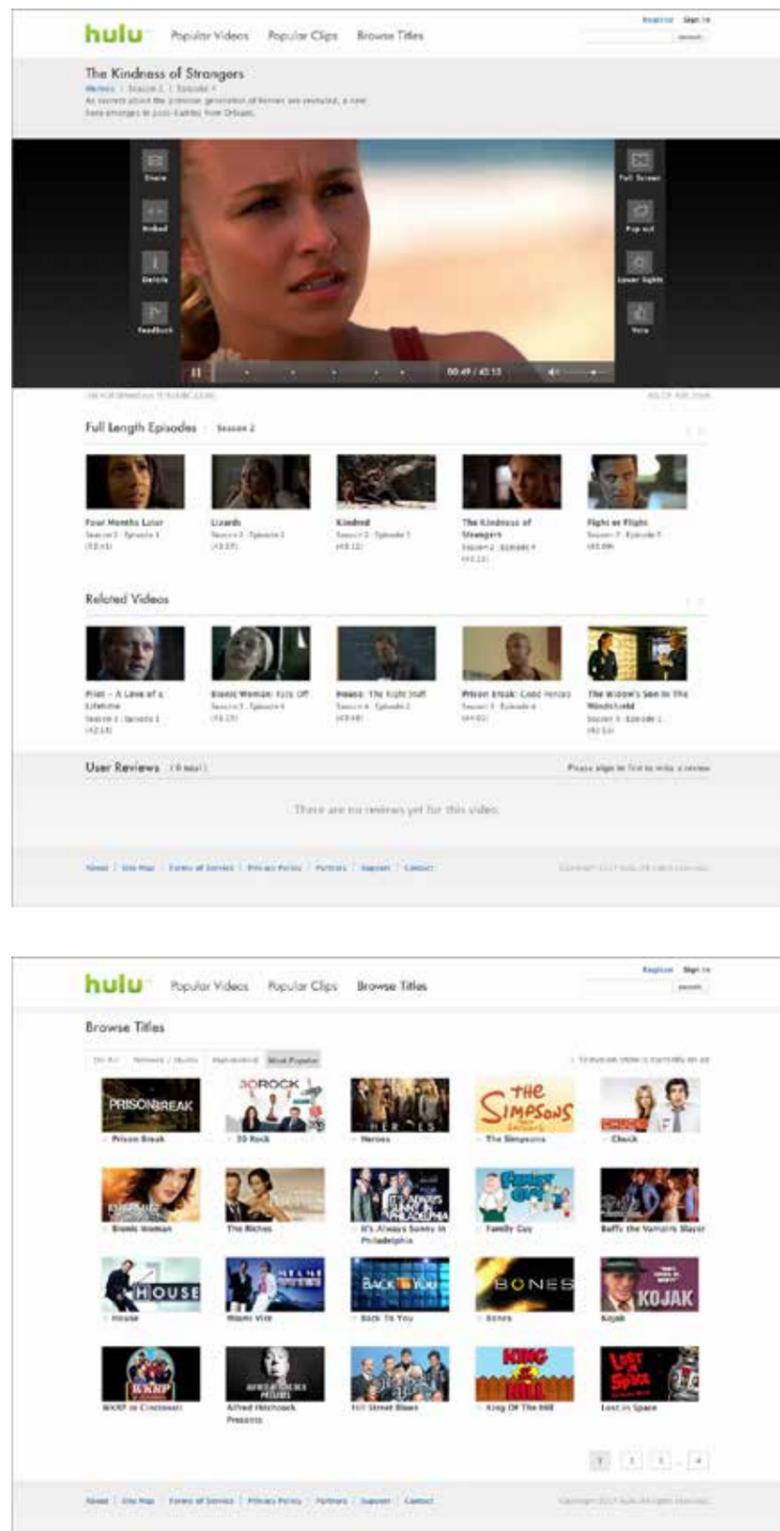


Ilustración 24 – Capturas del portal de Hulu.com en 2007. Fuente: Swisher, K. (29 de octubre de 2007). How Hulu Looks. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://allthingsd.com/20071029/how-hulu-looks>

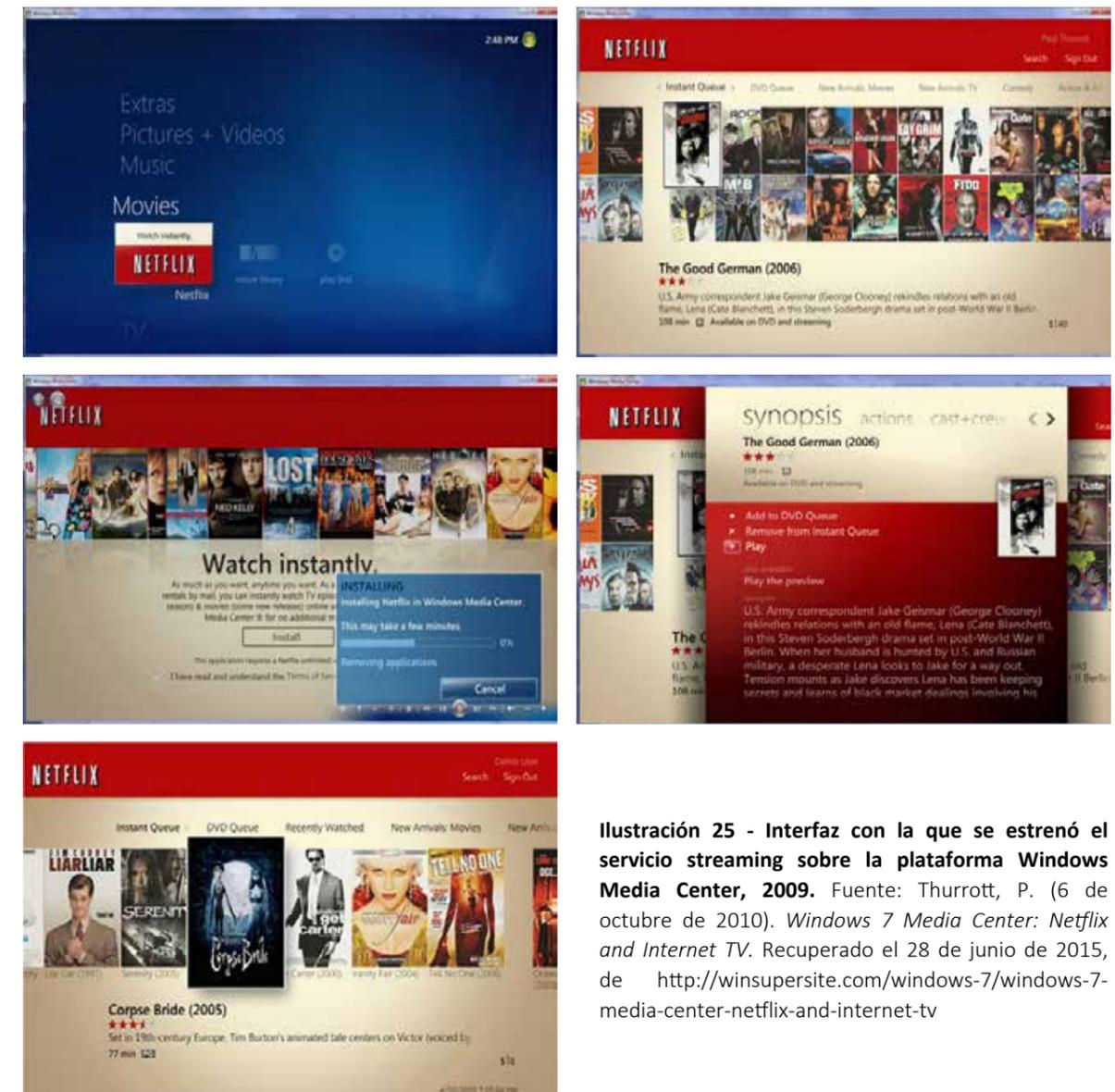


Ilustración 25 - Interfaz con la que se estrenó el servicio streaming sobre la plataforma Windows Media Center, 2009. Fuente: Thurrott, P. (6 de octubre de 2010). *Windows 7 Media Center: Netflix and Internet TV*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://winsupersite.com/windows-7/windows-7-media-center-netflix-and-internet-tv>



Ilustración 26 – Ejemplo del funcionamiento de Chromecast donde el flujo de visualización se puede controlar mediante un dispositivo externo. Fuente: *El mayor problema de Chromecast es que necesita que apuesten por él.* (26 de marzo de 2014). Recuperado el 28 de junio de 2015, de http://www.tecnoplora.com/gadgets/mayor-problema-chromecast-que-necesita-que-apuesten_2014032600073.html



Ilustración 28 – Capturas del servicio de 3alacarta en entorno HbbTV de la CCMA del 2010. Fuente: CCMA



Ilustración 27 - Interfaz de Canvas Project de la BBC, donde se pueden seleccionar aplicaciones que incorporar al sistema. Fuente: Sweney, M., & Plunkett, J. (25 de junio de 2010). *BBC Trust approves Project Canvas.* Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.theguardian.com/media/2010/jun/25/project-canvas-bbc-trust>



Ilustración 29 - Capturas de las pantallas de la app del programa Oh Happy Day en un dispositivo móvil, donde se muestra el acceso a los servicios sincronizados. Fuente: CCMA

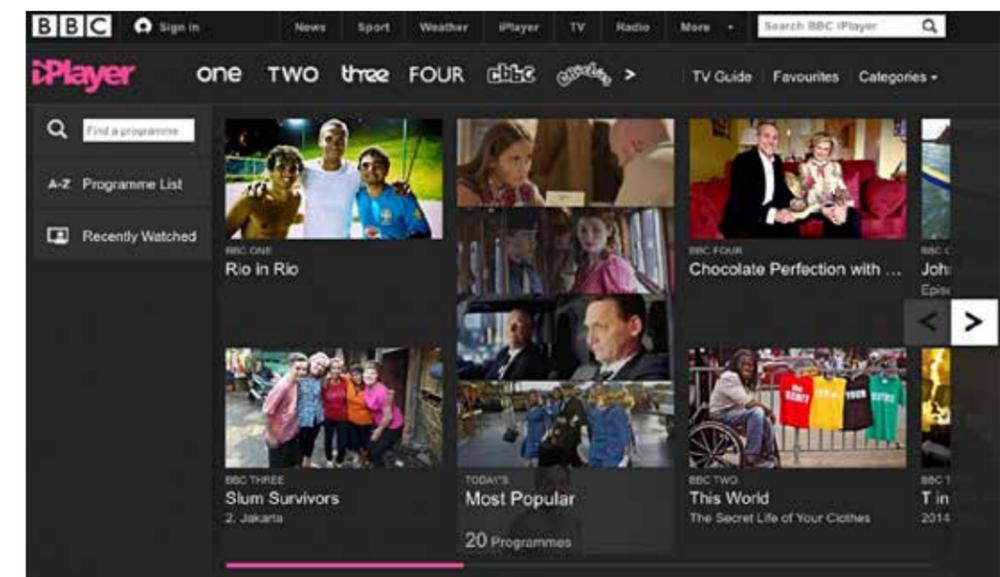


Ilustración 30 – Página de inicio del servicio BBC iPlayer desde un navegador web. Este entorno permite acceso a contenidos a la carta, así como a información sobre la parrilla de programación y acceso directo a cada canal de televisión desde donde se puede ver la emisión en directo. Fuente: Sweney, M. (15 de Julio de 2014). *BBC iPlayer encryption «not first step towards subscriptions.»* Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.theguardian.com/media/2014/jul/15/bbc-iplayer-encryption-subscriptions-licence-fee>

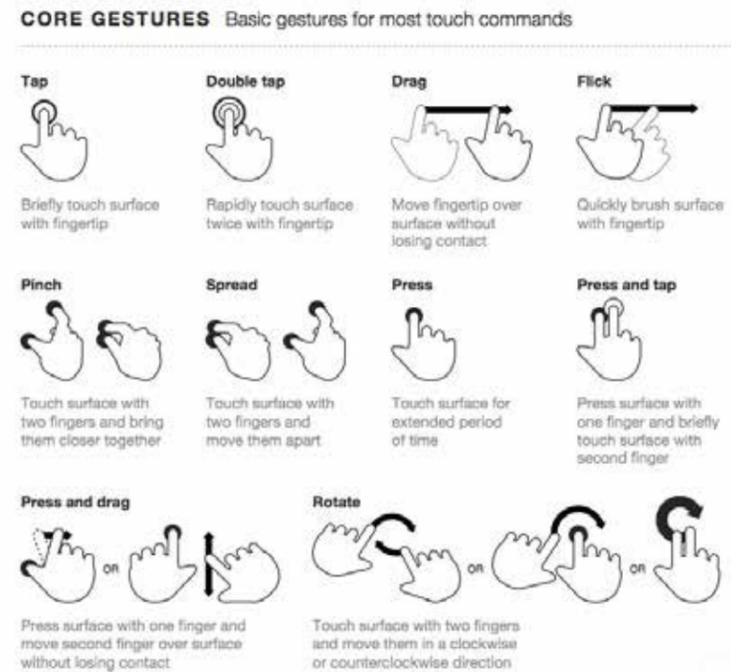


Ilustración 34 - Mapa de gestos básicos para comandos de sistemas táctiles. Fuente: Luke, W. (20 de abril 2010). *Touch Gesture Reference Guide*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.lukew.com/ff/entry.asp?1071>



Ilustración 35 – Captura de pantalla de la aplicación para smart TV de CaixaForum, una opción par acercar los servicios sociales de la banca al hogar de los clientes. Fuente: e-la Caixa (2015)



Ilustración 36 – Ejemplo del servicio catch up que permite el acceso a contenido ya emitido por el canal a través de un selector de fechas. Fuente: Youview. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.youview.com>



Ilustración 37 – Galería de aplicaciones de una Samsung Smart TV, donde se pueden ver aplicaciones que corresponden a redes sociales, servicios de distribución de contenidos televisivos, servicios de mensajería, etc. Fuente: Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.samsung.com>



Ilustración 38 – Servicio de teletexto de TV3 y otros ejemplos de pantalla de otros canales. La navegación se realiza a través de la identificación de cada página por números. Además permite el uso de los botones de colores del mando a distancia.. Fuente: CCMA

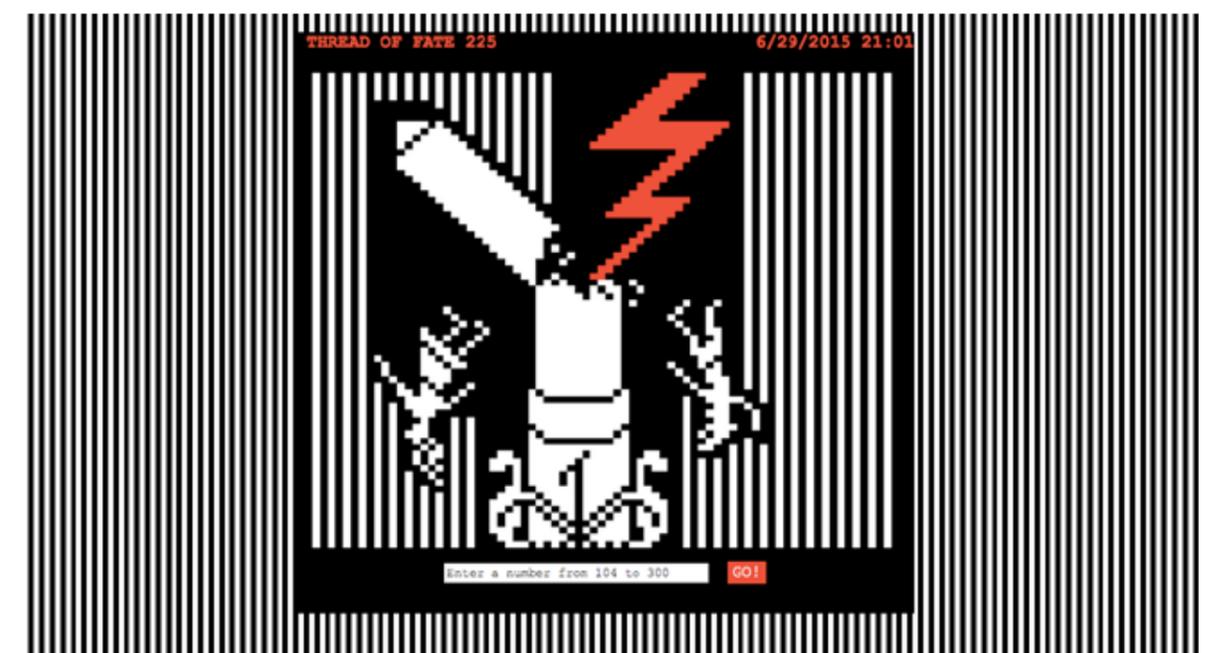


Ilustración 39 – Una muestra de teletext art. art Raquel Meyers. Fuente: Raquel Meyers . Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.raquelmeyers.com>



Ilustración 40 – Servicio de EPG que incorpora el acceso a los diferentes canales, programación por horas y función *picture-in-picture* donde se ve la imagen de la emisión en curso.



Ilustración 41 – Ejemplo de un servicio de enhanced TV basado en el estándar HbbTV e inspirado en el concepto de *red button*. Fuente: RTVE. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.rtve.es/television/boton-rojo>

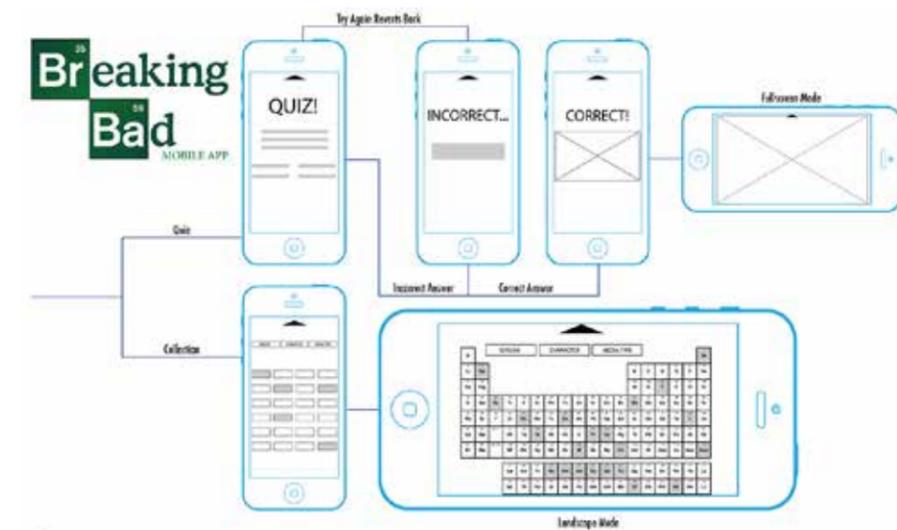


Ilustración 42 – Caso de flowchart para aplicación móvil para una serie de televisión. Fuente: Christopher Hurt. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <https://www.behance.net/gallery/22936187/Breaking-Bad-Quiz-UI>

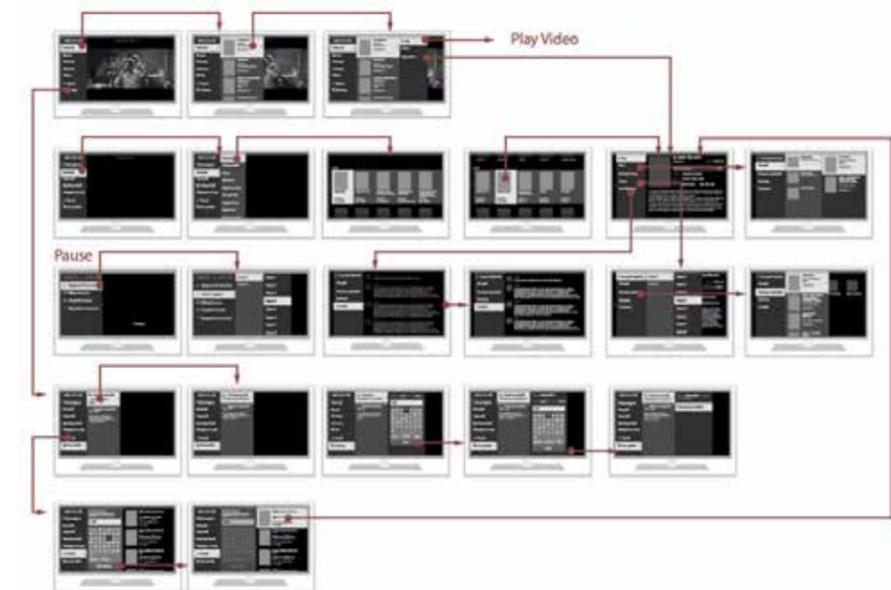


Ilustración 43 – Ejemplo de *wireframes* y *flowchart* para una plataforma de cine online, preparada para diversos modelos de Smart TV. Fuente: Megogo. <http://uxart.com.ua/megogo/>

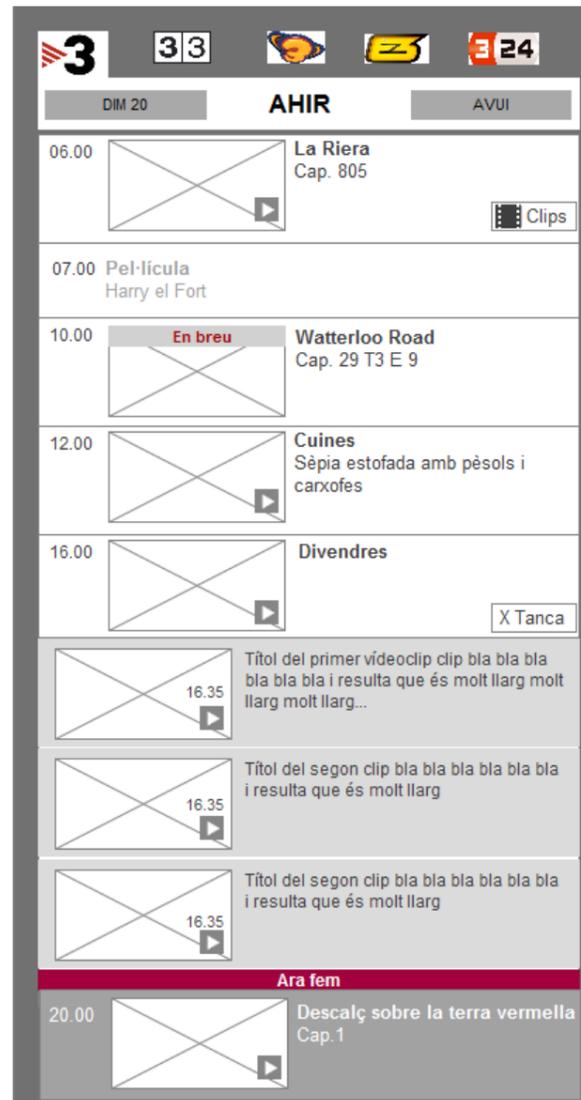
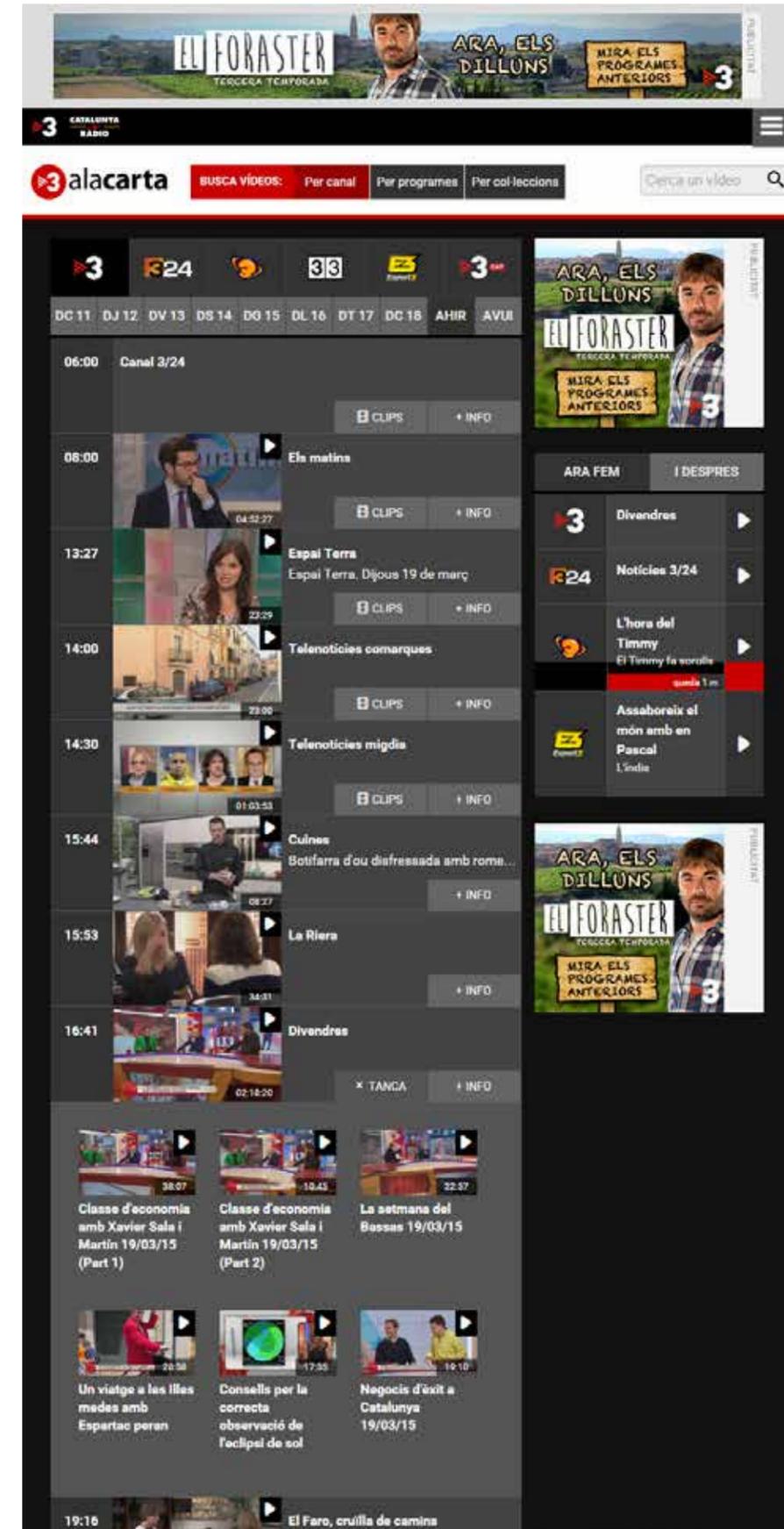
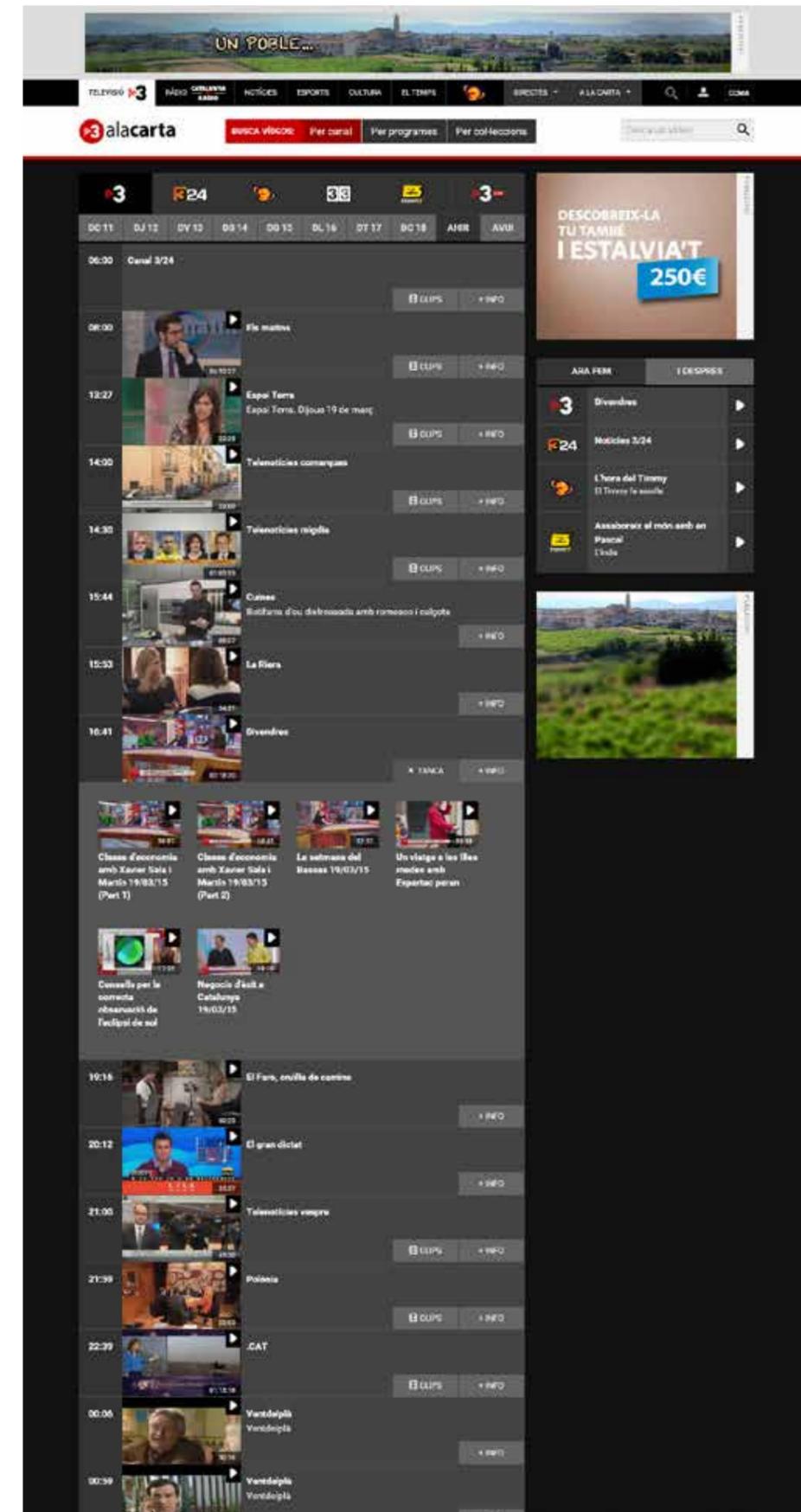
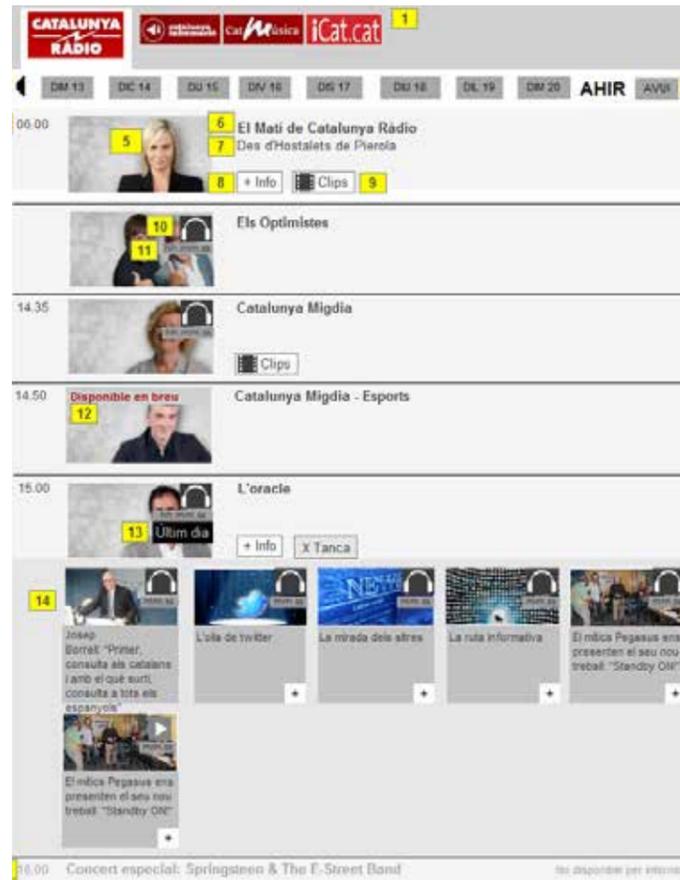


Ilustración 44 – Wireframes realizados para el rediseño del nuevo portal de la CCMA. En estas imágenes se pueden ver la correspondencia entre los wireframes iniciales (imagen superior) donde se plantea la solución y el resultado final con la capa visual (imagen derecha). Fuente: CCMA (2015)





iv. Índice de figuras y tablas

Figuras

Figura 1 - Dispositivos empleados regularmente de forma simultánea mientras se ve la televisión a través de un televisor (Pavšek & Cerar, 2014)	118
Figura 2 – Esquema de interactividad tecnológica y situacional (Prado et al., 2006, p.10)	155
Figura 3 - Relación de las principales proporciones de pantallas en <i>smartphones</i> Fuente: Gizmag.com. (2015). Recuperado el 1 de junio de 2015, de http://www.gizmag.com/2015-smartphone-comparison-guide-1/36992/	174
Figura 4 – Relación de las principales proporciones de pantallas en <i>tablets</i> Fuente: Gizmag.com (2015). Recuperado el 1 de junio de 2015, de http://www.gizmag.com/tablet-comparison-2014/34629	174
Figura 5 – Modelo conceptual de los elementos del diseño (Ralph & Wand, 2009, p. 110)	231
Figura 6 – Los elementos de la UX según Jesse James Garrett. Fuente: Garrett (2000). Recuperado el 1 de junio de 2015, de http://www.jjg.net/elements/pdf/elements.pdf	269
Figura 7 – Esquema de la respuesta emocional de la IU en la TVi, la cual debería ser tratada desde aspectos de afectividad aplicados a la interfaz interactiva y de las técnicas de diseño audiovisual (Chorianopoulos & Spinellis, 2006, p. 212)	292
Figura 8 – Fuente Tiresias. Fuente creada en el año 2000 se caracteriza por ser de acceso libre. Tiresias, a family of typefaces. Disponible en http://www.tiresias.org/fonts/index.htm .	294

Tablas

Tabla 1 - Relación entre tipo de situación televisiva, actitud y dispositivo de acceso	130
Tabla 2 – Correspondencia de las características del viejo y el nuevo paradigma en la televisión	136
Tabla 3 – Matriz de dispositivos para el cambio espacial y temporal de la emisión televisiva (Jensen, 2008b, p. 132)	153
Tabla 4 – Matriz de formatos según cambio espacial y temporal de la emisión televisiva basado (Jensen, 2008b, p. 132)	153
Tabla 5 – Relación de dispositivos más populares de acceso a televisión conectada 2014	167
Tabla 6 - Funcionalidades organizadas según nivel de interactividad	195
Tabla 7 – Correspondencia de niveles de teletexto y su afectación en el desarrollo y diseño.	208
Tabla 8 – Comparación entre el televisor y los ordenadores a partir de diferentes dimensiones que afectan al diseño de la interfaz según Jakob Nielsen. Fuente: Lekakos et al., 2001, p. 321	272
Tabla 9 – Principios de diseño para las aplicaciones de TVi. Fuente: Chorianopoulos, 2008, p. 570	273

v. Siglas

Siglas

API	<i>Application programming interface</i>
CSS	<i>Cascade Style Sheet</i>
CCMA	Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals
DVB	Digital Video Broadcasting (organización)
DVR	<i>Digital video recorder</i>
EPG	<i>Electronic program guide</i>
GUI	<i>Graphic user interface</i>
HbbTV	<i>Híbrido broadcast broadband television</i>
HCI	<i>Human-computer interaction</i>
IA	<i>Information architecture</i>
IP	<i>Internet protocol</i>
IPO	Interacción persona-ordenador
IPTV	<i>Internet protocol television</i>
IU	Interfaz de usuario
IxD	<i>Interaction design</i>
MPEG	Moving Picture Experts Group (organización)
NVOD	<i>Near video-on-demand</i>
P2P	<i>Peer-to-peer</i>

PVR	<i>Personal video recorder</i>
TDT	Televisión digital terrestre
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
TUG	Teoría de usos y gratificaciones
TVi	Televisión interactiva
UGC	<i>User-centered content</i>
UX	<i>User experience</i>
VOD	<i>Video-on-demand</i>

vi. Bibliografía

Libros

- Cebrián Herreros, M. (1995). *Información audiovisual: concepto, técnica, expresión y aplicaciones*. Síntesis.
- Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). *About Face 3: The essentials of interaction design*. Information Visualization (Vol. 3).
- Curran, S. (2003). *Convergence Design: Creating the User Experience for Interactive Television, Wireless, and Broadband*. Rockport Publishers.
- Garrett, J. J. (2010). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. Elements.
- Gawlinski, M. (2003). *Interactive Television Production*. Focal Press.
- Gay, A., & Samar, L. (1994). *El diseño industrial en la historia*. Córdoba, Argentina. Ediciones Tec
- Helfand, J. (2001). *Screen: Essays on Graphic Design, New Media, and Visual Culture*. Princeton Architectural Press.
- Hervás, C. (2002). *El diseño gráfico en televisión: técnica, lenguaje y arte*. Cátedra.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: la cultura de la convergencia de los medios de comunicación* (Paidós.). Barcelona [etc.]: Paidós.
- Lekakos, G., Chorianopoulos, K., & Doukidis, G. I. (2008). *Interactive digital television: Technologies and applications*. Hershey, New York: IGI Publishing.
- Mathis, L. (2011). *Designed for Use: Create Usable Interfaces for Applications and the Web*. Pragmatic Bookshelf.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding Media. The extensions of man*. Canada: McGraw-Hill.
- Moggridge, B. (2007). *Designing Interactions*. MIT Press.
- Murray, J. H. (2011). *Inventing the Medium: Principles of Interaction Design as a Cultural Practice*. Technology.
- Norman, D. (1988). *The Design of Everyday Things*. Basic Books.
- Pérez de Silva, J. (2000). *La Televisión ha muerto: La nueva producción audiovisual en la «ERA» de Internet: La Tercera Tevolución Industrial*. Gedisa, Editorial, S.A.
- Piscitelli, A. (1998). *Post/televisión : ecología de los medios en la era internet*. Barcelona

[etc.] : Paidós.

Ràfols, R., & Colomer, A. (2003). *El diseño audiovisual*. Gustavo Gili.

Ramonet, I. (2002). *La post-televisión: multimedia, Internet y globalización económica*. (I. Ramonet, Ed.). Icaria Editorial.

Rendueles, C. (2013). *Sociofobia: El cambio político en la era de la utopía digital*. Penguin Random House Grupo Editorial México.

Saffer, D. (2009). *Designing for Interaction: Creating Innovative Applications and Devices*. New Riders.

Scolari, C. (2004). *Hacer click, hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Barcelona: Gedisa, Editorial, S.A.

Srivastava, H. O. (2002). *Interactive TV Technology and Markets*. Artech House.

Sutcliffe, A. (1988). *Human-Computer Interface Design*. London.

Tubella, I., Taberner, C., & Dwyer, V. (2008). *Internet y televisión, la guerra de las pantallas*. Editorial UOC.

Vianello, M. (2004). *El hipertexto entre la utopía y la aplicación: identidad, problemática y tendencias de la web*. Ediciones Trea, S.L.

Vilches, L. (2001). *La migración digital*. Barcelona: Gedisa, Editorial, S.A.

Capítulos en libros

Barneveld, J. V. a N., & Setten, M. V. a N. (2004). Designing Usable Interfaces for TV Recommender Systems. *Human-Computer Interaction, 6* (Personalized Digital Television), 259–286.

Breton, P. (2002). El mesianismo tecnológico. In I. Ramonet (Ed.), *La post-television. Multimedia, Internet y globalización económica*. Icaria Editorial.

Carroll, J. M. (2014). Human Computer Interaction (HCI). In R. Szattler & M. Soegaard (Eds.), *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation.

Cyr, D. (2014). Emotion and Website Design. In R. Szattler & M. Soegaard (Eds.), *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* (pp. 1–41). Aarhus, Denmark:

The Interaction Design Foundation.

Giussani, B. (2002). La revolución digital. In I. Ramonet (Ed.), *La post-television. Multimedia, Internet y globalización económica*. Icaria Editorial.

Guédon, J.-C. (2002). Las guerras de Internet. In *La post-televisión: multimedia, Internet y globalización económica* (p. 174). Icaria Editorial.

Hassenzahl, M. (2014). User Experience and Experience Design. In M. Soegaard & R. F. Dam (Eds.), *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation.

Islas, O., & Arribas, A. (2010). La web 2.0 y la generación Einstein. In J. Nieto Malpica (Ed.), *Sociedad, desarrollo y movilidad en comunicación* (pp. 434–450). Tamaulipas, México: Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Juan M. Zafra. (2010). La televisión mutante. In J. Cerezo Gilarranz (Ed.), *La televisión que viene* (p. 46). Madrid: Fundación Telefónica.

Kunert, T. (2009b). *User-Centered Interaction Design Patterns for Interactive Digital Television Applications*. London: Springer-Verlag London Limited.

Lara, J. (2009). Miedo a la era digital en un sector convergente. El sector audiovisual. In M. Francés Domenech (Ed.), *Hacia un nuevo modelo de televisión*. Gedisa, Editorial, S.A.

Lowgren, J. (2014). Interaction Design - brief intro. In R. Szattler & M. Soegaard (Eds.), *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation.

Masthoff, J. (2004). Group modeling: Selecting a sequence of television items to suit a group of viewers. In L. Ardissono, A. Kobsa, & M. T. Maybury (Eds.), *Personalized Digital Television* (pp. 93–141). Springer Netherlands.

McMillan, S. J. (2006). Exploring models of interactivity from multiple research traditions: Users, documents, and systems. *Handbook of new media*, 205-230.

McMillan, S. J. (2009). Exploring models of interactivity from multiple research traditions: Users, documents and systems. In L. A. Lievrouw & S. Livingstone (Eds.), *Handbook of New Media. Social Shaping and Social Consequences of ICTs. Updated Student Edition* (pp. 205–229). SAGE Publications.

Molins, Á. M. (2010). Hacia el modelo híbrido «broadcast-broadband.» In J. Cerezo Gilarranz (Ed.), *La televisión que viene* (p. 46). Madrid: Fundación Telefónica.

- Morales, F. (2010). TV: La era de la recomendación. In J. Cerezo Gilarranz (Ed.), *La televisión que viene*. Madrid: Fundación Telefónica.
- Pisani, F. (2002). El ciberperiodismo. In I. Ramonet (Ed.), *La post-television. Multimedia, Internet y globalización económica*. Icaria Editorial.
- Quéau, P. (2002). Por una nueva ética. In I. Ramonet (Ed.), *La post-television. Multimedia, Internet y globalización económica*. Icaria Editorial.
- Rosnay, J. de. (2002). Un cambio de era. In I. Ramonet (Ed.), *La post-television. Multimedia, Internet y globalización económica*. Icaria Editorial.
- Schatz, R., Baillie, L., Fröhlich, P., Egger, S., & Grechenig, T. (2010). «What Are You Viewing?» Exploring the Pervasive social TV Experience. In *mobile TV: Customizing Content and Experience* (pp. 255–290). doi:10.1007/978-1-84882-701-1
- Serra Llena, J. (2009). La programación de contenidos en la televisión digital. In M. Francés i Domenech (Ed.), *Hacia un nuevo modelo de televisión*. Gedisa, Editorial, S.A.
- Smyth, B., & Cotter, P. (2004). Case-Studies on the Evolution of the Personalized Electronic Program Guide. In *Personalized Digital Television* (pp. 53–71).
- Torres, A. (2002). El nuevo orden mundial de la información. In I. Ramonet (Ed.), *La post-television. Multimedia, Internet y globalización económica*. Icaria Editorial.
- Villa, R. (2010). ¿Se puede seguir hablando de televisión? In J. Cerezo Gilarranz (Ed.), *La televisión que viene*. Madrid: Fundación Telefónica.
- Virilio, P. (2002). El crash visual. In I. Ramonet (Ed.), *La post-television. Multimedia, Internet y globalización económica*. Icaria Editorial.

Tesis

- Belmonte Arocha, J. (2013). *Imaginario escolar como memoria histórica*.
- Chorianopoulos, K. (2004). *Virtual television channels; conceptual model, user interface design and affective usability evaluation*. Science And Technology.
- Romaní, C. C. (2005). *Organización de la información y su impacto en la usabilidad de las*

tecnologías interactivas.

Artículos en revistas científicas

- Bedoya, A. G. (1997). ¿Qué es interactividad? *Usuario, Revista Electrónica, Septiembre*.
- Bernhaupt, R., Obrist, M., & Tscheligi, M. (2007). Usability and usage of iTV services. *Computers in Entertainment (CIE) - Interactive TV, 5(2)*, 6.
- Betancur, J. (2011). Cómo hacer un programa para televisión digital interactiva (ITV) - La propuesta de Dédalo, espacio infantil para la divulgación científica y tecnológica. *Anuario Electrónico de Estudios En Comunicación Social «Disertaciones», 4 (2)*.
- Bohórquez, M. (2011). El diseño audiovisual. *Entreartes*.
- Buchdid, S. B., Pereira, R., & Baranauskas, M. C. C. (2014). You can interact with your tv and you may like it an investigation on persuasive aspects for an iDTV Application. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* (Vol. 8520 LNCS, pp. 208–219). Springer Verlag.
- Cáceres, M. D., & Brändle, G. El uso de la televisión en un contexto multipantallas : viejas prácticas en nuevos medios, 43 Análisi 21–44 (2011).
- Carey, J. (1997). Interactive Television Trials and Marketplace Experiences. *Multimedia Tools and Applications, 5(2)*, 207–216.
- Cebrián Herreros, M. (2001). Aprender a ver y a analizar la información audiovisual. *Comunicar. Revista Científica de Comunicación Y Educación, 17*, 15–20.
- Cesar, P., & Chorianopoulos, K. (2009). The evolution of TV systems, content, and users toward interactivity. *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction, 2(July 2008)*, 279–374.
- Cesar, P., Chorianopoulos, K., & Jensen, J. F. (2008). Social television and user interaction. *Computers in Entertainment*.
- Chorianopoulos, K. (2007). Interactive TV Design That Blends Seamlessly with Everyday Life. In *Universal Access in Ambient Intelligence Environments* (Vol. 4397, pp. 43–57).
- Chorianopoulos, K. (2008). User Interface Design Principles for Interactive Television Applications. *International Journal of Human Computer Interaction, 24(6)*, 556–573.

- Chorianopoulos, K., & Geerts, D. (2011). Introduction to user experience design for TV Apps. *Entertainment Computing*, 2, 149–150.
- Chorianopoulos, K., & Lekakos, G. (2008). Introduction to *social TV*: Enhancing the Shared Experience with Interactive TV. *International Journal of Human-Computer Interaction*.
- Chorianopoulos, K., & Spinellis, D. (2006). User interface evaluation of interactive TV: a media studies perspective. *Universal Access in the Information Society*.
- Darnell, M. J. (2007). How do people really interact with TV? Computers in Entertainment (CIE) - Interactive TV, 5(2), 10.
- De Freitas, S., & Bagur, B. (2007). A case study analysis on digital convergent design: Skynet platform. Behaviour.
- Ducheneaut, N., Moore, R. J., Oehlberg, L., Thornton, J. D., & Nickell, E. (2008). *social TV*: Designing for Distributed, Sociable Television Viewing. *International Journal of Human-Computer Interaction*.
- Estebanell, M. (2002). Interactividad e interacción. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 1(1), 15–25.
- Fernández Quijada, D. (2007). Implicaciones de la televisión interactiva en el diseño de la obra audiovisual. In *Estéticas do digital* (pp. 48–67). Covilhã: Livros LabCom.
- Geerts, D., & Leuven, I. K. U. (2009). Supporting the Social Uses of Television: Sociability Heuristics for *social TV*. *Information Systems*, 595–604.
- Hamisu, P., Heinrich, G., Jung, C., Hahn, V., Duarte, C., Langdon, P., & Biswas, P. (2011). Accessible UI design and multimodal interaction through hybrid TV platforms: Towards a virtual-user centered design framework. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* (Vol. 6766 LNCS, pp. 32–41).
- Hassenzahl, M. (2010). Experience design: Technology for all the right reasons. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, 3(1), 1–95.
- Jensen, J. F. (1998). «Interactivity» Tracking a New Concept in Media and Communication Studies (pp. 185–204).
- Jensen, J. F. (2008a). Interactive Television - A Brief Media History. In M. Tscheligi, M. Obrist, & A. Lugmayr (Eds.), *Changing Television Environments* (Vol. 5066, pp. 1–10).

- Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Jetter, H.-C., Reiterer, H., & Geyer, F. (2013). Blended Interaction: Understanding Natural Human-Computer Interaction in Post-WIMP Interactive Spaces. *Personal and Ubiquitous Computing*, Springer Verlag London, (October 2013).
- Kang, M.-H. (2002). Interactivity in television: Use and impact of an interactive program guide. *Journal of Broadcasting & Electronic Media* (Vol. 46).
- Kim, P. (1999). A Story Of Failed Technology: Deconstructing Interactive TV Networks. *Javnost - The Public*, 6(3).
- Kim, P., & Harmeet, S. (2002). A machine-like new medium – theoretical examination of interactive TV. *Media, Culture & Society*, 24(2), 217–233.
- Kunert, T. (2009a). Interactive TV Applications and Their Context of Use. In *User-centered Interaction Design Patterns for Interactive Digital Television Applications* (pp. 19–47). London: Springer London.
- Lacalle, C. (2011). La ficción interactiva: televisión y web 2.0. *Ambitos*, 20, 87–107.
- Lafrance, J. P. (2005). El fenómeno telenauta o la convergencia televisión/computadora entre los jóvenes. *Diálogos de La Comunicación*, (71).
- Lee, B., & Lee, R. S. (1995). How and why people watch tv: implications for the future of interactive television. *Journal of Advertising*.
- León, B., & Avilés, J. A. G. (2002). Los retos de la implantación de la televisión interactiva a la luz de su propia historia. *Zer-Revista de Estudios de Comunicación*, 7(13).
- Madrid, Z., & Marcos, M.-C. (2013). La televisión en un mundo conectado e interactivo: hacia una TV centrada en el espectador. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología Y Conocimiento*, 10(3), 95–113.
- Manovich, L. (2007). What comes after remix. *Remix Theory*, 10.
- Mansilla, V., & Marcos, M.-C. (2013). Experiencia de usuario en televisión conectada, un estudio con usuarios. *El Profesional de La Información*, 22(2), 122–127.
- Myers, B. A. (1998). A Brief History of Human Computer Interaction Technology. *ACM Interactions*, 5, 44–54.
- Nielsen, J., & Levy, J. (1994). Measuring usability: preference vs. performance. *Communications of the ACM*, 37, 66–75.

- Obrist, M., Bernhaupt, R., & Tscheligi, M. (2008). Interactive TV for the Home: An Ethnographic Study on Users' Requirements and Experiences. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(2), 174–196.
- Orgad, S. (2009). *mobile TV: Old and New in the Construction of an Emergent Technology*. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 15(2), 197–214.
- Prado, E., & Fernández, D. (2006). The Role of Public Service Broadcasters in the Era of Convergence. *Communication & Strategies*, (62, 2nd quarter), 49–69.
- Rafaeli, S. (1988). Interactivity: From new media to communication. *Sage Annual Review of Communication Research: Advancing Communication Science*, 16, 111–134.
- Reiss, E. L. (2014). *Commentary on: Hassenzahl, Marc (2014): User Experience and Experience Design*. In *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, 2nd Ed. Recuperado de https://www.interaction-design.org/encyclopedia/user_experience_and_experience_design.html
- Solano, A., Chachí, G., Collazos, C., Arciniegas, J. L., & Rusu, C. (2014). Directrices para el diseño de aplicaciones usables en entornos de televisión digital. *Ingeniería Y Universidad*, 18(1), 103–119.
- Solano, A., Rusu, C., Collazos, C. A., & Arciniegas, J. (2013a). Evaluando aplicaciones de televisión digital interactiva a través de heurísticas de usabilidad. *Ingeniare*, 21, 16–29.
- Tsekles, E., Whitham, R., Kondo, K., & Hill, A. (2011). Investigating media use and the television user experience in the home. *Entertainment Computing*, 2, 151–161. doi:10.1016/j.entcom.2011.02.002
- Ursu, M. F., Thomas, M., Kegel, I., Williams, D., Tuomola, M., Lindstedt, I., ... Hall, N. (2008). Interactive TV narratives: Opportunities, progress, and challenges. *ACM Trans. Multimedia Comput. Commun. Appl.*, 4, 1–39.

Actas de conferencias, jornadas y congresos

- Bachmayer, S., Lugmayr, A., & Kotsis, G. (2009). New Social & Collaborative Interactive TV Program Formats. In *Conference: MoMM'2009 - The 7th International Conference on Advances in Mobile Computing and Multimedia*, 14-16 (pp. 121–128). Kuala Lumpur, Malaysia: ACM.

- Baudisch, P., & Brueckner, L. (2002). TV scout: Guiding users from printed TV program guides to personalized TV recommendation. In *Lecture Notes in Computer Science* (pp. 58–67).
- Beaudouin-Lafon, M. (2004). Designing interaction, not interfaces. In *Conference on Advanced visual interfaces* (pp. 15–22).
- Bernhaupt, R., Obrist, M., Weiss, A., Beck, E., & Tscheligi, M. (2007). Trends in the Living Room and Beyond. In K. Chorianopoulos, J. F. Jensen, & P. Cesar (Eds.), *5th European Conference, EuroITV 2007 Amsterdam, The Netherlands, May 24-25, 2007 Proceedings* (pp. 146–155). Springer Berlin Heidelberg.
- Bürgy, C., & Garrett, J. H. (2002). Situation-aware Interface Design : An Interaction Constraints Model for Finding the Right Interaction for *Mobile* and Wearable Computer Systems. In *ISARC 2002: 19th International Symposium on Automation and Robotics in Construction* (pp. 563–568).
- Carey, J. (1996). Winky Dink To Stargazer: Five decades of Interactive Television. In *UnivEd Interactive TV Conference*. UnivEd Interactive TV Conference.
- Ceccaroni, L., & Verdaguer, X. (2003). TV finder: una aproximación semántica a la televisión interactiva. *Proceedings of the Workshop on Ubiquitous Computation and Ambient Intelligence of the Conference of the Spanish Association for Artificial Intelligence (CAEPIA 2003)*.
- Cesar, P., Bulterman, D. C. A., Obrenovic, Z., Ducret, J., & Cruz-lara, S. (2007). Non-Intrusive User Interfaces for Interactive Digital Television Experiences. In *Interactive TV: EuroITV 2007* (p. 00192461). Amsterdam.
- Choi, S., Han, J., Lee, G., Lee, N., & Lee, W. (2011). RemoteTouch: Touch-Screen-like Interaction in the TV Viewing Environment. In *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems - CHI '11* (pp. 393–402).
- Christensen, L. H. (2004). Out of Interactive TV. In *Proceedings of the 2nd European Conference on Interactive Television (EuroITV)*.
- Clark, J. (1992). A Telecomputer. In *Proceedings of the 19th Annual Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques* (pp. 19–23). New York, NY, USA: ACM.
- Cooper, W. (2008). The Interactive Television User Experience So Far. In *uxTV 2008* (Vol. 44, pp. 133–142).

- Courtois, C., & D'heer, E. (2012). Second Screen Applications and Tablet Users : Constellation , Awareness , Experience , and Interest. In *EuroITV'12*, 11, 153–156.
- Cricri, F., & Curcio, I. D. D. (2009). *Mobile and Interactive Social Television – A Virtual TV Room*. In *World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks & Workshops, 2009. WoWMoM 2009. IEEE International Symposium*.
- Delgado, F. (2007). Universal Design for digital television in Spain. In *EU High Level Scientific Conference Series*, 122.
- Eronen, L. (2002). Design of Future Television. In *Proceedings of the HF2002: Human Factors Conference 2002 (12th OZCHI)* (Vol. 2002, p. 8). Melbourne, Australia: Ergonomics Society of Australia (ESA) and CHISIG.
- Fleury, A., Pedersen, J. S., Baunstrup, M., & Larsen, L. B. (2012). Interactive TV: Interaction and Control in Second-screen TV Consumption. In *Adjunct proceedings of the 10th European interactive TV conference EuroITV* (pp. 104–107).
- Franquet, R., Ribes, X., Soto, M. T., & Fernández Quijada, D. (2008). Interactive services in European Television: A dissimilar reality. In *Papers of the ECREA's 2nd Communication Conference*. (Vol. 4). Barcelona: European Communication Research and Education.
- Hartmann, M. (2010). Domesticando el entorno mediático (o el hogar ya no está más en el hogar): retos actuales de la comunicación y la cultura. In *La web mediatizada*. Barcelona.
- Herigstad, D., & Wichansky, A. (1998). Designing User Interfaces for Television. In *CHI 98 Conference Summary on Human Factors in Computing Systems* (pp. 165–166). New York, NY, USA: ACM.
- Hübel, A., Theilmann, J., & Theilmann, U. (2007). «I Just Want to See the News»– Interactivity in *Mobile Environments*. In *Interactive TV: a Shared Experience* (pp. 205–214).
- Iacucci, G., Kuutti, K., & Ranta, M. (2000). On the Move with a Magic Thing : Role Playing in Concept Design of *Mobile Services and Devices*. In *DIS '00 Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques* (pp. 193–202).
- Jain, J., & Aula, A. (2012). Invited SIG: designing for the living room tv experience. In *Proceedings of the 2012 ACM annual conference extended abstracts on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts* (pp. 1169–1172).

- Jain, J., Evans, M., & Vinayagamoorthy, V. (2013). Exploring and enhancing the user experience for TV. In *CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3187–3190).
- Jensen, J. F. (2005). Interactive Television: New Genres, New Format, New Content. In *Proceedings of the Second Australasian Conference on Interactive Entertainment* (pp. 89–96). Sydney, Australia, Australia: Creativity & Cognition Studios Press.
- Jensen, J. F. (2008b). The Concept of Interactivity – Revisited: Four New Typologies for a New Media Landscape. In *Proceedings of the 1st International Conference on Designing Interactive User Experiences for TV and Video* (pp. 129–132). New York, NY, USA: ACM.
- Juhlin, O., & Önnvall, E. (2013). On the relation of ordinary gestures to TV screens: general lessons for the design of collaborative interactive techniques. *Proceedings of CHI 2013*, 919–928.
- Kaasinen, E., Kulju, M., Kivinen, T., & Oksman, V. (2009). User acceptance of *mobile TV services*. In *Proceedings of the 11th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services - MobileHCI '09* (p. 1).
- Kepplinger, S., Förster, F., Igelsböck, J., & Obrist, M. (2009). Strengthen the TV Experience beyond the TV. In *Networked Television Adjunct proceedings of EuroITV 2009*.
- Kim, S., Ok, J., Kang, H., Kim, M., & Kim, M. (2004). An interaction and product design of gesture based TV remote control. In *CHI'04 Extended Abstracts on ...* (p. 58113).
- Kim, Y., Park, S. B., Lee, K. S., Choi, J., & Jo, G. S. (2011). Semantic interaction TV based on spatial relations and ontology. In *2011 International Conference on Information Science and Applications, ICISA 2011*.
- Lee, H., Ferguson, P., Gurrin, C., Smeaton, A. F., O'Connor, N. E., & Park, H. (2008). Balancing the power of multimedia information retrieval and usability in designing interactive tv. *Proceeding of the 1st International Conference on Designing Interactive User Experiences for TV and Video - Uxtv '08*, 105.
- Lekakos, G., Chorianopoulos, K., & Spinellis, D. (2001). Information systems in the living room: a case study of personalized interactive TV design. In *The 9th European Conference on Information Systems* (p. 59). Bled, Slovenia, June 27-29, 2001.
- Livaditi, J., Vassilopoulou, K., Lougos, C., & Chorianopoulos, K. (2003). Needs and gratifications for interactive TV implications for designers. *HICSS «03 Proceedings*

of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS»03), 4(4), 100.2.

- Noessel, C. (2013). EuroITV'13 keynote: make it so. In *Proceedings of the 11th european conference on Interactive TV and video* (pp. 1–2). New York, NY, USA: ACM.
- Obrist, M. (2009). User Experience Evaluation – Do You Know Which Method to Use ? *CHI 2009 - Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2763–2766.
- Orero, P., Serrano, J., Soler, O., Matamala, A., Castella, J., Soto, M. T., ... Mangiron, C. (2014). Accessibility to Digital Society: Interaction for All. In *ICDS 2014, The Eighth International Conference on Digital Society* (pp. 188–191).
- Piccolo, L., & Baranauskas, M. (2006). Desafios de Design para a TV Digital Interativa. In *IHC '06 Proceedings of VII Brazilian symposium on Human factors in computing systems* (pp. 1–10). New York, NY, USA: ACM.
- Piccolo, L., Melo, A. M., Cecília, M., & Baranauskas, C. (2007). Accessibility and Interactive TV : Design Recommendations for the Brazilian Scenario. In *Human-Computer Interaction – INTERACT 2007* (pp. 361–374).
- Pirker, M. M., & Bernhaupt, R. (2011). Measuring User Experience in the Living Room : Results from an Ethnographically Oriented Field Study Indicating Major Evaluation Factors. In *EuroITV '11 Proceedings of the 9th international interactive conference on Interactive television* (pp. 79–82). New York, NY, USA: ACM.
- Ralph, P., & Wand, Y. (2009). A Proposal for a Formal Definition of the Design Concept. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 14, 103–136.
- Saleemi, M. M., & Lilius, J. (2008). System Architecture and Interactivity Model for *mobile TV* Applications. In *DIMEA'08 - 3th International Conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts* (pp. 407–414). Athens, Greece.
- Sanchez Svensson, M., & Sokoler, T. (2008). Ticket-to-talk-television: Designing for the circumstantial nature of everyday social interaction. *ACM International Conference Proceeding Series*, 358, 334–343.
- Schatz, R., & Egger, S. (2008). Social interaction features for *mobile TV* services. In *IEEE International Symposium on Broadband Multimedia Systems and Broadcasting 2008, Broadband Multimedia Symposium 2008, BMSB*.
- Schatz, R., Wagner, S., Egger, S., & Jordan, N. (2007). *mobile TV* becomes Social – Integrating Content with Communications. In *Information Technology Interfaces*,

2007. *ITI 2007. 29th International Conference* (pp. 263 – 270). Vienna: IEEE.

- Stephanidis, C. (2001). Towards Universal Access in the Information Society: Achievements and challenges. In *Workshop on Universal Accessibility of Ubiquitous Computing: Providing for the Elderly. ICS-FORTH (HCI Laboratory) Internal Report* (pp. 1–16). Creta.
- Theodoropoulou, V. (2002). The rise or the fall of interactivity? Digital Television and the «first generation» of the digital audience in the UK. In *Proceedings of the RIPE@2002 Conference - Broadcasting and Convergence: Articulating a New Remit*. Finland.
- Troncy, R., & Antipolis, S. (2013). TV ' s Future is Linked : Web and Television across Screens. In *EuroITV'13 : proceedings of the 11th European Conference on Interactive TV and Video* (p. 4503).
- Tuomi, P. (2009). A Brief History of Social iTV Entertainment. In *Proceedings of the 13th International MindTrek Conference: Everyday Life in the Ubiquitous Era* (pp. 15–18). New York, NY, USA: ACM.
- Vatavu, R. (2013). There's a world outside your TV: exploring interactions beyond the physical TV screen. In *EuroITV 13 - Proceedings of the 11th european conference on Interactive TV and video* (pp. 143–152).
- Vatavu, R.-D. (2012). User-defined gestures for free-hand TV control. *Proceedings of the 10th European Conference on Interactive Tv and Video - EuroITV '12*, 45.
- Vatavu, R.-D., & Pentiu, S. (2008). Interactive Coffee Tables : Interfacing TV within an Intuitive , Fun and Shared Experience. In M. T. M. O. A. Lugmayr (Ed.), *Changing Television Environments 6th European Conference, EUROITV 2008* (pp. 183–187). Salzburg, Austria.
- Vinayagamoorthy, V., Hammond, M., Allen, P., & Evans, M. (2012). Researching the User Experience for Connected TV - A Case Study. In *CHI 2012* (pp. 589–604). Austin, Texas, USA.

Informes

Asensio, M. M. (2009). *Adaptació i distribució de continguts web per a IPTV*.

Commission of the European Communities. (2007). *Strengthening the Internal Market for mobile TV*. Brussels.

- Franquet, R., & Ribes, X. (2010). *Una asignatura pendiente de la migración digital*. Fundación Telefónica.
- Google. (2014). *Evolution of TV: 7 dynamics transforming TV. 2014*. Recuperado de <https://www.google.com.au/think/articles/evolution-of-tv-7-dynamics-transforming-tv.html>
- Hewett, Baecker, Card, Carey, Gasen, Mantei, ... Verplank. (1996). *ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction*. Recuperado de <http://old.sigchi.org/cdg/cdg2.html>
- Interactive Advertising Bureau. (2011). *An interactive television advertising overview*.
- Interactive Advertising Bureau. (2011). *Platform Status report. An Interactive Television Advertising Review*. New York City, US. Recuperado de http://www.iab.net/itv_overview
- Interactive Advertising Bureau. (2012). *Multiscreen Marketer*. Interactive advertising Bureau.
- Illgner-Fehns, K. (2011). *Introduction to HbbTV. Symposium Connected TV for Europe*. Paris.
- Kemp, S. (2015). Digital, social & Mobile in 2015. We are social. Recuperado de <http://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-social-mobile-in-2015>
- Nielsen. (2014). *An era of growth. The cross-platform report Q4 2013*. Recuperado de <http://www.nielsen.com/us/en/insights/reports/2014/an-era-of-growth-the-cross-platform-report.html>
- Pavšek, D., & Cerar, M. (2014). *Interactive TV advertising - The shift to second screens. Beenius*.
- Prado, E. (2009). *Reptes de la convergència digital per a la televisió*. In *Quaderns del CAC juliol 2008- juny 2009* (Vol. Juliol 200, pp. 31–32).
- Prado, E., Franquet, R., Ribes, X., Soto, M. T., & Fernández, D. (2006). *Televisió interactiva Simbiosi tecnològica i sistemes d'interacció amb la televisió*. Barcelona: Quaderns del Consell de l'Audiovisual de Catalunya.
- Touch Display Research. (2014). Touchless Human-Machine-Interaction Market Attracted over 200 companies. *Touch Display Research, Inc*. Santa Clara: Touch Display
- Touch Gesture Reference Guide. Recuperado el 28 de junio de 2015, en <http://www.lukew.com/ff/entry.asp?1071>

- UX Fellows. (2013). *Thumbs up to gesture-controlled Consumer Electronics? A cross-cultural study spanning 18 countries on spontaneous gesture behavior by UX Fellows*. Recuperado de <http://www.uxfellows.com/gesture.php>
- Weapon7. (2002). *iTV - A View from the Trenches August 2002*, (August), 65. Recuperado de <http://users.telenet.be/marc.lybaert/itv2.pdf>
- Weevers, I. (2011). *Seven Guidelines For Designing High-Performance Mobile User Experiences*. Recuperado de <http://www.smashingmagazine.com/2011/07/18/seven-guidelines-for-designing-high-performance-mobile-user-experiences/>

Trabajos no publicados

- Carey, J. (2002). Evolution of TV Viewing.
- García, A. (2007). Principios de interactividad: televisión interactiva y realidad virtual.
- Cobo Jiménez, A. (2009). Nuevas aplicaciones y servicios interactivos de TDT.
- Merchán, M. G. M. (2012). Proyecto de investigación para la creación de un programa de televisión digital para la divulgación científica y tecnológica en niños de 7-10 años de la ciudad de Guayaquil.
- Monedero, C. del R. (2010). Mesa de trabajo: Comunicación y cultura digital.
- Rijitha R. (2008). TV In the context of: «Uses and Gratification approach.» Dept. of Journalism and Communication, University of Madras.

Diccionarios y enciclopedias

- Audiovisual. (s.d) *Wikipedia*. <http://es.wikipedia.org/wiki/Audiovisual>. Fuente consultada el 1 de febrero de 2015.
- Design. (s.d.). Dentro de *Access Science* Recuperado de <http://www.accessscience.com/search?q=design>
- Diseño. (s.d.). Dentro de *Wikipedia*. Recuperado el 20 de junio de 2015, en <http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o>
- Design. (s.d). Dentro de *Encyclopaedia Britannica*. Recuperado de <http://global.britannica.com/EBchecked/topic/159146/design>

Design. (s.d.) Dentro de *Encyclopédie Larousse*. Recuperado de <http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/design/42408>

Diccionario de la lengua española de la Real Academia de la Lengua Española sobre la 22.ª edición y las enmiendas incorporadas hasta 2012. <http://www.rae.es>

MSNTV. (s.d) *The Free Dictionary*. Recuperado el 28 de junio de 2015, en <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Webtv>

The iTV Dictionary and Business Index. Recuperado el 1 de junio de 2015, en <http://www.itvdictionary.com>

Artículos en prensa y prensa electrónica

Bilton, N. (18 de marzo de 2010). Google and Partners Seek Foothold in the Living Room. *The New York Times*. Recuperado de <http://www.nytimes.com/2010/03/18/technology/18webtv.html>

Brinkley, J. (1997, April). Compaq Plans to Show First Home PC Theater. *The New York Times*. Recuperado de <http://www.nytimes.com/1997/04/28/business/compaq-plans-to-show-first-home-pc-theater.html>

Chen, B. X. (4 de mayo de 2015). Apple TV Remote expected to Add Touch Pad in Redesign. *The New York Times*. Recuperado de <http://www.nytimes.com/2015/05/05/technology/apple-tv-remote-expected-to-add-touch-pad-in-redesign.html>

Chmielewski, D. C. (Marzo de 2013). Nielsen examines viewing habits in «Zero TV» households. *Los Angeles Times*. Recuperado de <http://articles.latimes.com/2013/mar/11/entertainment/la-et-ct-nielsen-examines-viewing-habits-in-zero-tv-households-20130308>

Dodson, S. (5 de abril de 2001). A short history of interactive TV. From Winky Dink to Sky Sports. *The Guardian*. Recuperado de <http://www.theguardian.com/technology/2001/apr/05/onlinesupplement5>

Espejo, A. (2007). La TV en el ordenador. *El País*. Recuperado de http://elpais.com/diario/2007/07/05/ciberpais/1183600285_850215.html

Greene, B. (31 de marzo de 2013). Winky Dink and ... Bill Gates?. *CNN*. Recuperado de <http://edition.cnn.com/2013/03/31/opinion/greene-winky-dink-bill-gates/>

Television in home predicted in a year. (26 de marzo de 1928). *New York Times*.

Tomoyose, Guillermo (3 de julio de 2012) Aplicaciones para transformar el control remoto de la TV. *La Nación*. Recuperado de <http://www.lanacion.com.ar/1495045-aplicaciones-para-transformar-el-control-remoto-de-la-tv>

Sweney, M. (15 de Julio de 2014). BBC iPlayer encryption «not first step towards subscriptions.» *The Guardian*. Recuperado el 28 de junio de 2015, en <http://www.theguardian.com/media/2014/jul/15/bbc-iplayer-encryption-subscriptions-licence-fee>

Kantowitz, B. (30 de mayo de 1993). An interactive Life. *Newsweek*. Recuperado de <http://www.newsweek.com/interactive-life-193258>

Benavente, Rocío P. (28 de marzo de 2014) Inventores olvidados cuyas creaciones utilizas a diario. *El Confidencial*. Recuperado de <http://www.elconfidencial.com/108135>

Sweney, M., & Plunkett, J. (25 de junio de 2010). BBC Trust approves Project Canvas. *The Guardian*. Recuperado el 28 de junio de 2015, en <http://www.theguardian.com/media/2010/jun/25/project-canvas-bbc-trust>

Los desafíos de la TDT a 1.000 días del apagón analógico. (11 de julio de 2007). *El País*. Recuperado de http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2007/07/11/actualidad/1184142483_850215.html

Ormerod, P. (12 de agosto de 2009). The end of a real page-turner. *The Independent*. Recuperado de <http://www.independent.co.uk/arts-entertainment/tv/features/the-end-of-a-real-pageturner-1770620.html>

Pérez, I. (26 de agosto de 2013). Apple negocia con cadenas de televisión contenidos para iTV. *ComputerHoy.com*. Recuperado de <http://computerhoy.com/noticias/imagen-sonido/apple-negocia-cadenas-television-contenidos-itv-5915>

What are your memories of BBC Ceefax? (4 de mayo de 2012). *BBC News*. Recuperado el 28 de junio de 2015, en <http://www.bbc.com/news/uk-17627225>

Yarrow, J. (Octubre de 2011). BOMBHELL: Steve Jobs Said He «Finally Cracked» How To Make A Great Television. *Business Insider*. Recuperado de <http://www.businessinsider.com/apple-television-steve-jobs-2011-10>

Fuentes electrónicas

¿Cómo funciona el Teletexto? (16 de diciembre de 2009). *Tecnoplof*. Recuperado el 19 de

- noviembre de 2014, de <http://www.teknoplof.com/2009/12/16/¿como-funciona-el-teletexto>
- 1991: "Push-button Death". (4 de diciembre de 2007). *Push Click Touch*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.pushclicktouch.com/blog/?mobile=0&paged=6>
- 2013 Smart TV Shipments Grew 55 Percent. (2014). *Strategy Analytics*. Recuperado el 26 de agosto de 2014, de <https://www.strategyanalytics.com/default.aspx?mod=pressreleaseviewer&a0=5472>
- 2015 Smartphome comparision guide.(s.d). *Gizmag*. Recuperado el 12 de mayo de 2015, de <http://www.gizmag.com/2015-smartphone-comparison-guide-1/36992/>
- 2015 Tablet comparision guide. (s.d). *Gizmag*. Recuperado el 1 de mayo de 2015, de <http://www.gizmag.com/tablet-comparision-2014/34629>
- Borsky, S. (2011). The Difference Between UI and UX. *Designshack*. Recuperado de <http://designshack.net/articles/graphics/the-difference-between-ui-and-ux>
- Bridges, T. (2 de febrero de 2012). France says goodbye to Minitel. *Rude Baguette*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <https://www.rudebaguette.com/2012/07/02/france-says-goodbye-to-minitel>
- Budiu, R. (13 de abril de 2014). Scaling User Interfaces: An Information-Processing Approach to Multi-Device Design. *Nielsen Group*. Recuperado el 10 de abril de 2015, de <http://www.nngroup.com/articles/scaling-user-interfaces>
- Bush, V. (Julio 1945). As We May Think The Atlantic. *The Atlantic*. Recuperado el 10 de abril de 2015, de <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881>
- Christopher Hurtt. (s.d) *Behance*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <https://www.behance.net/gallery/22936187/Breaking-Bad-Quiz-UI>
- Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo de las Naciones Unidas.(s.d). *Naciones Unidas*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>
- Davis, J. (Enero de 1998). Compaq edging out PC-TVs. *CNET News*. Recuperado el 19 de mayo de 2015, de http://news.cnet.com/Compaq-edging-out-of-PC-TVs/2100-1001_3-206954.html

- Conrad, L. (4 de marzo de 2013). Televisión conectada : Del Telespectador al Telenauta 1.0. *TM Broadcast*. Recuperado de <http://www.tmbroadcast.es/index.php/television-conectada-del-telespectador-al-telenauta-1-0>
- Dam, R. F. (11 de marzo de 2013). User Experience and Experience Design - *SAP User Experience Community*. Recuperado el 1 de mayo de 2015, de <http://experience.sap.com/basics/post-62>
- Design is fine. History is mine*. (s.d) Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.design-is-fine.org/post/72008254949/joseph-mazzeo-l-h-meacham-picturephone>
- Early television/videophone concept, a forecast (almanac) of 1879. (s.d.) *Wikimedia Commons*. Recuperado el 20 de junio de 2015, de <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Telephonoscope.jpg>
- Europe in 8 bits. Recuperado el 12 de mayo de 2015, en <http://europein8bits.com/documentary>
- Forensic expert helps reveal gritty facts behind BBC's murder mystery series*. (19 de julio de 2007). Recuperado el 28 de junio de 2015, de http://ww2.anglia.ac.uk/ruskin/en/home/news/archive/murder_mystery.html
- Guide Book Samsung TV.(2013) *Samsung*. Recuperado el 3 de febrero de 2015, de http://www.samsung.com/es/smarttv2013/common/guide_book_5p_sr/main.html
- Gunter, R. (11 de agosto de 2011). Rethinking the Television Experience. *UX Magazine*. Recuperado el 16 de junio de 2014, de <http://uxmag.com/articles/rethinking-the-television-experience>
- Early graphical interfaces (13 de diciembre de 2014) *Iconresearch.net*. Fuente consultada el 20 de junio de 2015, de <http://iconresearch.net/early-interfaces>
- Interaction Design Portfolio Rob Meyer*. (s.d). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.plasm.com/rob/portfolio/InterfaceDesign/SGL.html>
- International standards for HCI and usability. (s.d). *Usability Net*. Recuperado el 20 de junio de 2015, de http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm#9241-11
- ITV launches interactive Coronation Street*. *informitv*. (12 de agosto de 2005). Recuperado el 28 de junio de 2015, de <https://informitv.com/2005/12/08/itv-launches-interactive-coronation-street>
- Kingsley-Huges, A. (24 de mayo de 2012). Analyst : Apple should sell the ' world ' s first

non-TV TV ' About Adrian Kingsley-Hughes. *ZDNet*. Recuperado de <http://www.zdnet.com/article/analyst-apple-should-sell-the-worlds-first-non-tv-tv>

Laura Buddine. (2 de julio de 2000). Road to iTV Part III: Email Everywhere. *Net4TV*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.net4tv.com/voice/Story.cfm?storyID=2505>

Lawler, R. (1 de junio de 2010). Is Google TV WebTV Part Deux? *Gigaom*. Recuperado el 2 de junio de 2015, de <https://gigaom.com/2010/06/01/is-google-tv-webtv-part-deux>

Normas uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. (s.d) Naciones Unidas. Recuperado el 3 de mayo de 2015, de <http://www.un.org/spanish/disabilities/standardrules.pdf>.

Merholz, P. (13 de diciembre de 2007). Peter in Conversation with Don Norman About UX & Innovation. *Active Path*. Recuperado de <http://www.adaptivepath.com/ideas/e000862>

Metz, C. (11 de julio de 2007). 25 Years of PC Magazine: Year Fifteen 1996. *PC Magazine*. Recuperado de <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2156539,00.asp>

MSN TV. (s.d) *Inferse*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.inferse.com/6156/microsoft-closes-msn-tv-xbox-future>

Pérez-Rey, J. (26 de marzo de 2014). El mayor problema de Chromecast es que necesita que apuesten por él. *Tecnoexplora*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de http://www.tecnoexplora.com/gadgets/mayor-problema-chromecast-que-necesita-que-apuesten_2014032600073.html

Prestel brochure. (s.d.). *Computer History*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.computerhistory.org/revolution/the-web/20/379>

Puerto, K. (2 de enero de 2014). Smart Control, El Reconocimiento De Movimiento Llega A Las Teles Samsung. *Aplicaciones Smart TV*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.aplicacionessmarttv.com/smart-control-el-reconocimiento-de-movimiento-llega-a-las-teles-samsung>

Qube offers CompuServe using cable. (Julio de 1981). *GS Brown*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.gsbrown.org/compuserve/compuserve-on-qube-1981-07>

Reeves, B. S. (2014). What Is the Relationship Between HCI Research and UX Practice? *UX Matters*. Recuperado de <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2014/08/what-is->

[the-relationship-between-hci-research-and-ux-practice.php](http://www.uxmatters.com/mt/archives/2014/08/what-is-the-relationship-between-hci-research-and-ux-practice.php)

Rise, A. (7 de julio de 2004). Why television has no future. *Advertising Age*. Recuperado el 10 de mayo de 2014, de <http://adage.com/article/viewpoint/interactive-television-future/40306>

Romoser, C. (29 de noviembre de 1995). *Time Warner Cable's Full Service Network to add interactive pizza delivery service; customers can see Pizza Hut menus, order with their remote control*. Recuperado el 15 de julio de 2014, de <http://www.thefreelibrary>

Rossoff, M. (2 de noviembre de 2011). The History Of iTV Failures Leading Up To Steve Jobs' Final «One More Thing...». *Business Insider*. Recuperado el 28 de abril de 2014, de <http://www.businessinsider.com/interactive-tv-failures-2011-11>

Schwartz, E. I. (3 de julio de 1995). People Are Supposed to Pay for This stuff ? *Wired*. Recuperado el 28 de junio de 2014, de http://archive.wired.com/wired/archive/3.07/cable_pr.html

Siegler, M. (22 de octubre de 2011). Steve ' s Final « One More Thing». *Techcrunch*. Recuperado de <http://techcrunch.com/2011/10/22/boom>

Silver, K. (Julio de 2007). What Puts the Design in Interaction Design. *UX Matters*. Recuperado de <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2007/07/what-puts-the-design-in-interaction-design.php>

Smart Interaction: el mando a distancia eres tú. (2012). *Samsung*. Recuperado el 19 de noviembre de 2014, de <http://www.samsung.com/es/article/smart-interaction-you-are-the-remote-control>

Smart TV Application for Megogo.net. (s.d). *UXArt*. Recuperado el 15 de junio de 2015, de <http://uxart.com.ua/megogo>

Swisher, K. (29 de octubre de 2007). How Hulu Looks. *All Things D*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://allthingsd.com/20071029/how-hulu-looks>

T-commerce, el modelo de negocio de la televisión interconectada. (11 de mayo de 2014). *Teinteresa.es* Recuperado el 21 de agosto de 2014, de http://www.teinteresa.es/tele/T-commerce-modelo-negocio-television-interconectada_0_1135088459.html

Thurrott, P. (6 de octubre de 2010). Windows 7 Media Center: Netflix and Internet TV. *SuperSite for Windows*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://winsupersite.com/windows-7/windows-7-media-center-netflix-and-internet-tv>

- UX review: Sony's Google TV box & the Media Remote app - ExperienceLab. (5 de diciembre de 2012). *Experience Lab*. Recuperado el 17 de febrero de 2014, de <http://www.experience-lab.com/2012/12/sonys-google-tv-box-the-media-remote-app> Research. Recuperado de http://touchdisplayresearch.com/?page_id=1326
- Viewtron 1983 -Internets pirms Interneta (23 de abril de 2015). *Spoki*. Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://spoki.tvnet.lv/izgudrojumi/Viewtron-1983-Internets-pirms/682013>
- Viviano, A. (2014). The Lean UX Manifesto : Principle-Driven Design. *Smashing Magazine*. Recuperado de <http://www.smashingmagazine.com/2014/01/08/lean-ux-manifesto-principle-driven-design>
- Western Electric Products - Western Electric Picturephone® (Video Phone). (s.d.). *The Porticus Centre*. Recuperado el 17 de febrero de 2014, de <http://www.beatriceco.com/bti/porticus/bell/telephones-picturephone.html>
- Heller, S. (8 de abril de 2011) Winky Dink and Me. *Print Mag*. Recuperado el 20 de febrero de 2015, de <http://www.printmag.com/design-inspiration/winky-dink-and-me>
- Zuñiga, J. (Junio de 2014). A la espera del gran desarrollo de APP's para Smart TV - Apps Mag. *Apps Magazine*. Recuperado el 18 de febrero de 2015 <http://www.appsmag.es/1896/a-la-espera-del-gran-desarrollo-de-apps-para-smart-tv>

Blog

- Andrew Bowden. (2009, 15 de junio). *BBC - Press Red Blog: More from the BBC Red Button*. Recuperado el 28 de junio de 2015, en <http://www.bbc.co.uk/blogs/pressred/2009/06/redbuttonhistory2.shtml>
- Arsi, L. El. (2014). *Raquel Meyers, la española que sigue usando el Teletexto por amor al arte*. Recuperado el 5 de agosto de 2014, en http://www.eldiario.es/hojaderouter/tecnologia/teletexto-arte-raquel-meyers_0_288721583.html
- Chakkara, R. (2010, February). BBC iPlayer, Connected TVs and Project Canvas. Recuperado el 5 de marzo de 2014, en http://www.bbc.co.uk/blogs/bbcinternet/2010/02/bbc_oplayer_connected_tvs_and.html
- Hess, W. (2013). Empathy is Not a Buzzword. Recuperado el 10 de julio de 2014, en <https://whitneyhess.com/blog/2013/07/19/empathy-is-not-a-buzzword>

- Ingram, B. (2013, November). *Winky Dink: 1950s Idea of Interactive TV*. Recuperado el 5 de marzo de 2014, en <http://billyingram.blogspot.com.es/2013/11/winky-dink-1950s-idea-of-interactive-tv.html>
- Interactividad en la TDT.TVE Juegos Olímpicos 2008. (13 de octubre de 2008). *MadridMas*. Recuperado el 28 de junio de 2015, en http://www.madrimasd.org/blogs/formacion_nuevas_tecnologias_audiovisual/2008/10/13/103355
- Laughlin, A. (2013). *Facebook is the most popular Smart TV app*. Recuperado el 1 de junio de 2015, en <http://blogs.which.co.uk/technology/app-review/facebook-most-popular-smart-tv-app>
- Nielsen, J. (1997). TV Meets the Web. Recuperado el 1 de junio de 2015, en <http://www.nngroup.com/articles/tv-meets-the-web>
- Martín, J. (2014, July 14). «Salir en la tele», o un cambio de paradigma en los medios audiovisuales. Recuperado el 16 de septiembre de 2014, en <http://sn.esadecreapolis.com/blogs/entry/-Salir-en-la-tele-o-un-cambio-de-paradigma-en-los-medios-audiovisuales>
- Milla, H. (2012). *¿Y si el futuro televisor conectado no es un televisor?* Recuperado el 16 de junio de 2015, en <http://www.laviniainteractiva.com/blog/¿y-si-el-futuro-televisor-conectado-no-es-un-televisor>
- Romero Sullà, P. (2013). El consumo de la nueva televisión. *To you to me Blog*. Recuperado el 16 de septiembre de 2014, en <http://toyoutome.es/blog/tv-cambio-de-paradigma/24571>
- Siete razones por las que el Teletexto no debe desaparecer jamás*. (2014). Recuperado el 19 de noviembre de 2014, en <http://blogs.publico.es/strambotic/2014/08/teletexto-forever>

Audiovisuales

- Full Service Network. (1998). Disponible en https://youtu.be/-BVIXN_T7Bo
- Google TV. (2010). Recuperado el 1 de junio de 2015, de <http://www.rtve.es/drmn/embed/video/777722>
- Prestel Teletext Service TV Commercial Household. (1980). Disponible en <https://youtu.be/KWNrCFXiJII>

Prestel Teletext Service TV Commercial Office (1980). Disponible en <https://youtu.be/GToZXP4yOHO>

QUBE Promo (1977). Disponible en <https://youtu.be/ifnpJ4m-i6Q>

Steve Jobs on Why Apple TV Is a Hobby. (2007). Recuperado el 1 de junio de 2015, Disponible en <http://allthingsd.com/20100601/d8-video-steve-jobs-on-why-apple-tv-is-a-hobby>

Teletexto RTVE Telecinco (1988). Disponible en <https://youtu.be/JzuRizGZj3Q>

The Buggles «Video Kills The Radio Star». Disponible en <https://youtu.be/cheJJ-OPN14>

The Queens Messenger. (1928). Disponible en <https://youtu.be/CdqZJd-npYQ>

Time Teletext. (1982). Disponible en <https://youtu.be/Nc6vP42L0fM>

Winky Dink and You. (1953). Disponible en <https://youtu.be/v8C5PjLeaEA>

Páginas web

Botón Rojo de RTVE. <http://www.rtve.es/television/boton-rojo>

CHI, It's the experience. <http://chi2012.acm.org>

Consumer Barometer Google. <https://www.consumerbarometer.com>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals. <http://www.ccma.cat>

Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua. <http://www.rae.es>

Digital Television for All. <http://www.psp-dtv4all.org>

European Telecommunications Standards Institute. <http://www.etsi.org>

Garrett J.J (s.d) The Elements of User Experience. <http://www.jjg.net>

Global Experience Language. <http://www.bbc.co.uk/gel>

GRISS (Grup de Recerca en Imatge, So i Síntesi / Grupo de Investigación en Imagen, Sonido y Síntesis). <http://www.griss.org>

Héctor Milla. <http://www.hectormilla.com>

Hybrid Broadcast Broadband for All. <http://www.hbb4all.eu>

International Teletext Art Festival ITAF. <http://www.teletextart.com>

La web Mediatitzada. http://www.lab-livemedia.net/lawebmediatizada_main.html

LG Smart World. <http://es.lgappstv.com>

Museum of Teletext Art MUTA. <http://www.vilkecollection.fi/muta/index.html>

Qube TV. <http://www.qube-tv.com>

Raquel Meyers. <http://www.raquelmeyers.com>

Samsung Forum. <http://www.samsungdforum.com>

Smart Hub Samsung <http://www.samsung.com/levant/smarthub>

Smart TV App Gallery de Phillips. R <http://www.philips.es/c-m-so/app-gallery.html>

The Dead Media Project. <http://www.deadmedia.org>

W3C. <http://www.w3c.org>

Web Accesibility Initiative (WAI). <http://www.w3.org/WAI>

Web and TV Interest Group. <http://www.w3c.org/2011/webtv>

