

RESUMEN DE LA TESIS DOCTORAL:

**Metodología para la elaboración de políticas públicas dirigidas a
fomentar la accesibilidad a la Sociedad de la Información.**

AUTORA: Dña. Inmaculada Cava Ferreruela.
DIRECTOR: D. Antonio Alabau Muñoz

DEPARTAMENTO DE COMUNICACIONES.
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA.

FECHA DE LECTURA: 25 de febrero, 2005.
CALIFICACIÓN: Sobresaliente Cum Laude

Índice

<i>Índice</i>	2
<i>1 Resumen</i>	3
1.1 Origen.	3
1.2 Objetivos	5
1.3 Desarrollo.....	6
1.4 Conclusiones	8
<i>2 Originalidad</i>	9
<i>3 Resultados</i>	11
<i>4 Aplicabilidad</i>	14
<i>Bibliografía</i>	15

1 Resumen.

1.1 Origen.

El objetivo principal de esta Tesis Doctoral ha sido obtener una metodología para la elaboración de políticas dirigidas a fomentar el acceso a la sociedad de la información con calidad suficiente, que integre tanto los aspectos técnicos como los estratégicos aplicables a esta tarea. Este objetivo tiene su origen en dos problemas fundamentalmente. Por un lado, en la necesidad detectada esencialmente en la década de 2000, de que la Administración Pública realice algún tipo de intervención para garantizar que la sociedad de la información y por tanto, los beneficios sociales y económicos que reporta, sean accesibles a todos los ciudadanos con la misma calidad. Y por otro lado, en el hecho de que la elaboración y puesta en práctica de este tipo de políticas públicas es compleja en el contexto actual. A continuación se describen con más detalle estas dos circunstancias.

En lo que se refiere a la necesidad de la intervención pública, y centrándonos en el contexto de la Unión Europea (UE), podemos decir que ésta vino dada por la evolución política, tecnológica y económica del sector de las telecomunicaciones de la década de los 90 y principios de 2000. La política para el fomento de la sociedad de la información aparece como tal en 1993 propiciada por la Comisión Europea como motivo para el crecimiento, la competitividad y el empleo en Europa. Sin embargo hasta 1998 esta política estuvo muy ligada a las políticas de telecomunicaciones debido a que su objetivo implícito era la liberalización del sector que se culminó en este año, y la generación de una masa crítica de demanda que propiciara su crecimiento¹.

Es interesante destacar que en todos estos planes de acción subyacía la idea de que el mercado por si mismo sería capaz de proveer las infraestructuras de comunicaciones necesarias para la consolidación y desarrollo de la sociedad de la información. Por esto, las acciones públicas se concentraron en crear las condiciones favorables para la inversión de los operadores. El fundamento de esta política encerraba sin embargo una paradoja, ya que se esperaba que el interés privado fuera el que movilizara los recursos necesarios para un bien de interés público como el desarrollo económico y social general propiciado por la difusión de la sociedad de la información.

De hecho a principios de la década del 2000 se dieron algunas circunstancias que desmintieron esta confianza en el sector privado y que provocaron algunos cambios en la orientación de las políticas tanto de las Instituciones Europeas como de los Estados Miembro de la UE. Por un lado la evolución tecnológica permitió que se abarataran los costes y, por tanto, se extendiera el uso de los servicios avanzados de comunicaciones o de banda ancha² para el acceso a las aplicaciones y contenidos de la sociedad de la información. Por tanto, la disponibilidad de infraestructuras de comunicaciones que soportaran la provisión de estos servicios³ se reveló como la condición necesaria para el acceso a la sociedad de la información y a sus beneficios.

¹ Este periodo corresponde con la puesta en marcha de los sucesivos planes eEurope 2002 y 2005.

² Los términos “servicios avanzados de comunicaciones” y “servicios de banda ancha” serán utilizados de manera equivalente a lo largo del presente documento y de la Tesis Doctoral.

³ En adelante, redes o infraestructuras avanzadas de comunicaciones.

Por otro lado, la modernización de las infraestructuras existentes suponía realizar fuertes inversiones privadas que no se dieron al ritmo esperado, debido sobre todo a la caída en las inversiones de los operadores por el ajuste tras la crisis financiera de finales de los 90 (crisis de *.com*) y del periodo de recesión económica general. Esto provocó que el despliegue de infraestructuras avanzadas de comunicaciones no llegara a zonas rurales o aisladas donde la relación coste a beneficio es mucho peor que en áreas urbanas más densamente pobladas. Esto es lo que se conoce como brecha digital (*digital divide*) geográfica, o la separación entre los que tienen acceso a la sociedad de la información y los que no.

En resumen, los hechos han evidenciado que el mercado por sí mismo no iba a alcanzar el objetivo del acceso a la sociedad de la información con la misma calidad y al mismo tiempo para todos, lo cual por otra parte, era previsible. Esto es, parece que las premisas sobre las que se basaban las políticas que se pusieron en marcha en la década de los 90 no eran correctas. El modelo del 98 parecía por tanto, agotado. Esto ha dado lugar a que en los últimos años las estrategias de los gobiernos, incluyendo las de las Instituciones Europeas, hayan incluido acciones para corregir estos desequilibrios territoriales ya que la integración de las TICs en todas las actividades económicas y sociales es considerada una condición necesaria para el desarrollo económico y la inclusión social. Por tanto podemos decir que en la situación actual, la necesidad de poner en marcha políticas públicas para garantizar la accesibilidad a la sociedad de la información con calidad suficiente en las zonas en las que el mercado no ofrezca sus servicios, parece avalado por la experiencia.

En lo que se refiere al segundo aspecto del origen de esta Tesis doctoral, esto es, la complejidad del diseño y la implementación de este tipo de políticas públicas, podemos decir que esta complejidad se debe en primer lugar, a que la evolución política y reglamentaria ha llevado a que el sector esté regido exclusivamente por las normas que impone el libre mercado, reduciendo el poder de influencia de la Administración Pública que sólo se puede ejercer mediante acciones indirectas. Por tanto, las Administraciones tendrán que diseñar sus políticas eligiendo entre estos tipos de acciones en función de la efectividad que puedan tener en la modificación de un comportamiento del mercado. Sin embargo, no existen criterios claros para la selección de las acciones más adecuadas dada una situación inicial, ya que la experiencia histórica de este tipo de políticas es todavía corta y el entorno tiene todavía muchas incertidumbres.

En segundo lugar, la elaboración de políticas para la accesibilidad a la sociedad de la información deberá tener en consideración aspectos técnicos además de los aspectos estratégicos. Esto aumenta la complejidad de esta tarea ya que las redes de comunicaciones avanzadas son en realidad un conjunto de infraestructuras de comunicaciones que van desde las infraestructuras de alojamiento (Ej. canalizaciones, mástiles) o los sistemas de transmisión (Ej. fibras, antenas) hasta el equipamiento activo de un conjunto amplio de tecnologías (Ej. DSL, HFC, PLC, LMDS etc.). Esta variedad complicará, por un lado, la evaluación de la disponibilidad de infraestructuras y la calidad del servicio en un determinado territorio, y por otro, la selección de acciones públicas para fomentar su despliegue, ya que para cualquiera de las dos tareas será necesario un conocimiento en profundidad de los elementos que componen cada tipo de infraestructuras y de las prestaciones que pueden ofrecer al usuario final.

En tercer lugar, este tipo de políticas es novedoso para las Administraciones Públicas por el propio contexto histórico que las ha generado. Esto es más patente incluso para las administraciones regionales o locales que, normalmente en virtud de sus competencias relativas a la ordenación del territorio, la gestión del dominio público, o la promoción del desarrollo tecnológico, pueden poner en marcha iniciativas públicas para la accesibilidad a la sociedad de la información.

En resumen podemos decir que la elaboración de políticas públicas para fomentar el acceso a la sociedad de la información es un problema complejo por varias razones. En primer lugar, las políticas se deben implementar mediante actuaciones que influyen de manera indirecta en el mercado y cuya efectividad no está suficientemente contrastada, por tanto, las acciones públicas deben ser cuidadosamente seleccionadas para no provocar distorsiones en el mercado. En segundo lugar se deben tener en cuenta necesariamente aspectos técnicos de las redes y servicios de comunicaciones tanto para la evaluación de la situación de partida como para la definición de acciones públicas. Y en tercer lugar, estas dificultades se ven agravadas además, por el hecho de que la elaboración de este tipo de políticas es novedosa para la mayoría de las Administraciones Públicas, en especial las regionales y las locales.

El carácter complejo de la elaboración de políticas públicas para generalizar el acceso a la sociedad de la información lleva a que, en muchas ocasiones, la selección de acciones se base en opiniones generalmente aceptadas sin mucho fundamento, o simplemente, en orientaciones ideológicas. Esto pone de relevancia la necesidad de un nuevo enfoque multidisciplinar y pragmático, es decir, que tenga en cuenta todos los aspectos relacionados con el problema de la definición de políticas, independientemente de la disciplina que provengan, y que sea útil para la Administración Pública. Éste ha sido el objetivo de esta Tesis Doctoral que se describe a continuación.

1.2 Objetivos

A partir del origen de esta Tesis Doctoral descrito en el apartado anterior, su objetivo principal ha sido obtener una *metodología* de ayuda a la elaboración de políticas para el fomento de la accesibilidad a la sociedad de la información que integre tanto los aspectos técnicos como los aspectos estratégicos aplicables a esta tarea.

Esta propuesta responde así a la necesidad detectada después de analizar el origen o el problema al que se dirige esta Tesis. Por un lado, la elaboración de una metodología responde al carácter pragmático ya que ésta consiste en un conjunto de procedimientos y herramientas que pretenden ser de utilidad para la construcción de políticas públicas. Por otro lado, el carácter multidisciplinar viene dado por el hecho de que integra tanto los conocimientos técnicos como estratégicos que sean necesarios. Para elaborar la metodología propuesta, hemos seguido el método de trabajo que se detalla en la próxima sección.

1.3 Desarrollo.

El desarrollo de esta Tesis Doctoral se ha llevado a cabo según el método de trabajo que se describe a continuación. Éste se compone de dos grupos de actividades que se han realizado de manera secuencial y que han dado lugar a la obtención de la metodología propuesta.

En la primera etapa hemos realizado un análisis multidisciplinar para recoger y analizar la información sobre los aspectos técnicos y estratégicos del problema de la accesibilidad a la sociedad de la información, con el objeto de obtener conocimientos aplicables a la elaboración de políticas públicas. En la segunda etapa, hemos diseñado la metodología propuesta y todos sus elementos, haciendo uso de los conocimientos obtenidos a partir del análisis multidisciplinar previo. Los resultados de estas dos etapas se detallan en la sección de Resultados. En la Figura 1-1 se representa esquemáticamente este método de trabajo.

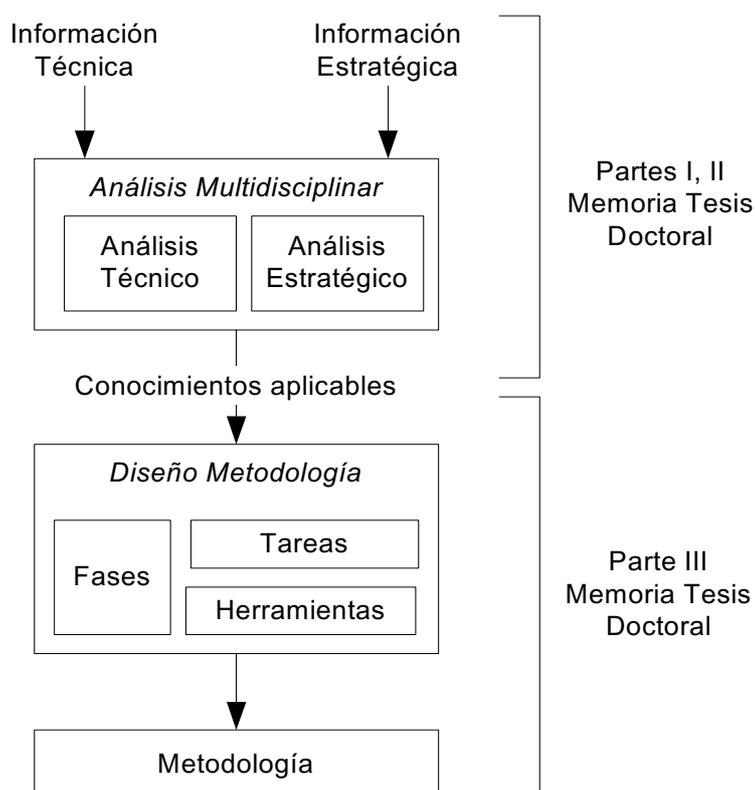


Figura 1-1 Método de trabajo de la Tesis Doctoral.

En lo que se refiere al análisis multidisciplinar, hemos realizado un análisis de los aspectos técnicos y estratégicos del problema con el contenido que se detalla a continuación.

1. Análisis aspectos técnicos.

a). *Estudio de la arquitectura y los aspectos de planificación de las redes avanzadas de comunicaciones.*

En este estudio se ha analizado la estructura y las partes que componen las redes avanzadas de comunicaciones, mediante la recopilación de los modelos formales existentes para su descripción sistemática.

b). *Estudio de las tecnologías y aplicaciones avanzadas de comunicaciones.*

En este estudio se han caracterizado de manera uniforme las tecnologías que ofrecen servicios avanzados de comunicaciones a través de la recopilación y estructuración de la información existente. Además, se han analizado los trabajos que caracterizan las aplicaciones avanzadas desde el punto de vista de los requerimientos técnicos que imponen a la red.

2. Análisis de los aspectos estratégicos.

a). *Estudio de las estrategias públicas para el fomento de la sociedad de la información.*

En este estudio se ha analizado la información existente sobre las iniciativas públicas para el fomento de la accesibilidad a la sociedad de la información en los últimos años, así como las recomendaciones de los principales agentes del sector.

b). *Análisis empírico de las estrategias públicas para el fomento de la sociedad de la información.*

Para llevar a cabo este análisis, se ha construido una base de datos con una gran cantidad de características que potencialmente pudieran tener alguna influencia en la oferta o la demanda de servicios avanzados de comunicaciones, con los 30 países de la OCDE de los años 2000 a 2002.

A partir de estos datos, se han aplicado una serie de técnicas estadísticas y de modelado lineal, para obtener cuáles de las características analizadas tenían mayor influencia en la provisión o en la adopción de servicios avanzados de comunicaciones.

c). *Estudio del marco institucional para las actuaciones públicas en la UE y España.*

En este estudio se han analizado las estrategias de las Instituciones Europeas y de las instituciones de España en materia de promoción de los servicios avanzados de comunicaciones. Además se han recopilado las disposiciones del marco regulador del sector de las comunicaciones electrónicas, que son aplicables a la elaboración de políticas para el fomento de la accesibilidad a la sociedad de la información.

3. Diseño de la metodología.

Con el fin de elaborar la metodología para la elaboración de políticas públicas dirigidas a fomentar la accesibilidad a la sociedad de la información se han diseñado los procedimientos y las herramientas adecuadas para ayudar a la Administración Pública en todas las fases de elaboración del plan. Para ello se han utilizado los conocimientos obtenidos en la fase de análisis multidisciplinar, integrándolos en la definición de los elementos de la metodología para que sean de utilidad para la Administración Pública.

Finalmente, se ha diseñado un simulador software para automatizar la aplicación de la metodología propuesta y se ha verificado su aplicabilidad para la elaboración de un plan de acción en el caso concreto de la Comunidad Valenciana.

1.4 Conclusiones

La primera conclusión que hemos obtenido es que el desarrollo del trabajo ha confirmado que las premisas de las que partíamos para la realización de esta Tesis Doctoral eran correctas, esto es, la necesidad de la intervención pública para fomentar la accesibilidad a la sociedad de la información, y la complejidad de la elaboración de este tipo de políticas.

Respecto a la primera premisa, los datos empíricos que se han analizado revelan la existencia real de desequilibrios geográficos en términos de accesibilidad a la sociedad de la información, que justifican la acción pública por motivos de cohesión social y territorial. Por otro lado, el análisis estratégico ha permitido confirmar que todos los países desarrollados han puesto en marcha iniciativas para intentar corregir estos desequilibrios desde distintas posiciones estratégicas. Respecto a la segunda premisa, la diversidad disciplinar con la que hemos abordado la fase de análisis del problema del acceso a la sociedad de la información demuestra la complejidad de la elaboración de políticas públicas para su generalización a todos los ciudadanos.

La segunda conclusión de este trabajo es que el enfoque multidisciplinar y pragmático que hemos propuesto en esta Tesis Doctoral a través de la elaboración de una metodología, ha resultado apropiado para abordar la elaboración de políticas públicas para el fomento de la accesibilidad a la sociedad de la información. Este extremo ha podido ser confirmado mediante la aplicación de la metodología propuesta a un caso real, la Comunidad Valenciana, a través del simulador *software* que hemos diseñado. De esta manera se ha podido comprobar que la metodología facilita la definición de un plan de acción real a través de un procedimiento ordenado de actividades, que tiene en cuenta tanto los aspectos técnicos como estratégicos del problema.

La tercera conclusión que hemos obtenido y que es consecuencia de la anterior es que, dado que las políticas para el fomento de la sociedad de la información en general deberán tener en cuenta necesariamente, aspectos técnicos y estratégicos, y que estarán condicionadas por el mismo entorno dinámico que las políticas para la accesibilidad, creemos que la aproximación multidisciplinar y metodológica que hemos propuesto en esta Tesis podría ser igualmente útil para la elaboración de cualquier otra política para el fomento de la sociedad de la información.

Estas conclusiones nos llevan a proponer como futura línea de investigación, la aplicación del enfoque propuesto en esta Tesis a la elaboración de otros tipos de acciones públicas para el fomento de la sociedad de la información. Siguiendo esta orientación, creemos que sería interesante utilizar el método de trabajo que se ha seguido en esta investigación, para la elaboración de nuevas metodologías que permitan abordar de una manera sistemática y ordenada, la elaboración de cualquier política relacionada con la implantación de la sociedad de la información y del conocimiento. Creemos que esta aproximación ayudará a crear estrategias públicas más ajustadas a la realidad, más rigurosas, y por tanto más efectivas.

2 Originalidad.

El carácter original de esta Tesis Doctoral viene dado porque aborda desde dos puntos de vista novedosos el estudio de las políticas públicas para el fomento de la sociedad de la información. En primer lugar, analiza el problema desde un enfoque integrado y multidisciplinar, teniendo en cuenta todos aquéllos elementos que pueden tener relevancia a la hora de elaborar este tipo de políticas, independientemente de la disciplina de la que provengan. Y en segundo lugar, utiliza los resultados del análisis de una manera pragmática, integrándolos en una herramienta que pueda ser de utilidad a una Administración Pública.

Después de una revisión bibliográfica, pudimos comprobar que este enfoque no ha sido desarrollado en la literatura existente, ya que los trabajos realizados hasta la fecha abordan el problema o bien desde un punto de vista completamente analítico, o bien dando respuestas parciales a las cuestiones que se plantean al elaborar una plan de acción público en este ámbito. En lo que se refiere a los aspectos políticos o estratégicos, este problema ha sido abordado en la literatura de ciencias políticas con algunos trabajos que exploran los límites y las posibilidades de las políticas en el sector de las TICs como [2] y [9] que utilizan los conceptos de la teoría de sistemas complejos para sugerir una reorientación pragmática con nuevos instrumentos políticos. Otros autores se acercan al problema desde un punto de vista más pragmático, como [1] y [7] que proponen marcos de análisis para las políticas públicas de fomento de la sociedad de la información que puedan servir de orientación para entender mejor este campo del conocimiento. Otro tipo de estudios intentan determinar qué tipo de actuaciones son las más eficaces y, para ello, recurren a la corta pero existente experiencia histórica de los últimos años. La mayor parte de los documentos son estudios cualitativos como [12], [10] y [11], aunque existen también estudios cuantitativos que utilizan el análisis empírico de datos de distintos indicadores potencialmente relevantes para obtener un mayor conocimiento sobre los factores que incentivan o restringen el desarrollo de la sociedad de la información como [6] y [8].

En cuanto a los aspectos técnicos relacionados con la elaboración de este tipo de políticas podemos decir que, según nuestro conocimiento, muy pocos trabajos incluyen alguna consideración sobre las implicaciones que las características técnicas de las redes y servicios avanzados de comunicaciones tienen sobre las políticas públicas en este ámbito [3]. Sin embargo, se pueden encontrar estudios técnicos exhaustivos sobre cuestiones que pueden tener interés para la elaboración de políticas públicas como estudios tecno-económicos de escenarios futuros de evolución de las redes y servicios de comunicaciones, tales como los desarrollados por el consorcio EURESCOM [5].

Por último, sólo se han encontrado algunos trabajos que han desarrollado guías o metodologías para la elaboración de políticas públicas para el fomento de la sociedad de la información. Es el caso por ejemplo de la metodología desarrollada por la *Caisse des Dépôts et Consignations* (CDC) para que las autoridades locales francesas elaboren proyectos de fomento de las infraestructuras de comunicaciones en sus territorios [4]. También el gobierno sueco elaboró una guía, en este caso técnica, para el despliegue de redes de fibra óptica por parte de los gobiernos regionales y locales del país [13]. Aunque ambos documentos constituyen una ayuda para la definición de políticas, no están ideados para servir para cualquier tipo de situación y sólo se centran en las características concretas del proyecto al que se dirigen.

En resumen podemos concluir que los trabajos anteriores sobre la elaboración de políticas para fomentar el acceso a la sociedad de la información están caracterizados mayoritariamente, por abordar el problema desde un punto de vista casi exclusivamente político o estratégico, y por obviar casi por completo las implicaciones que podrían tener los aspectos técnicos del problema en la definición de estas políticas. Por otro lado, la mayor parte de los trabajos tienen una visión casi siempre analítica del problema o, en algún caso, dan unas recomendaciones más o menos fundadas para la acción pública en un determinado contexto pero no crean un marco más genérico que sirva para la elaboración de políticas.

Es por esto que nuestra Tesis Doctoral propone un nuevo enfoque *multidisciplinar y pragmático*, es decir, que analiza todos los aspectos relacionados con el problema de la definición de políticas, independientemente de la disciplina de la que provengan, y que los integra en una herramienta que pueda ser útil para la Administración Pública.

3 Resultados.

La principal contribución de esta Tesis Doctoral ha sido obtener una metodología de ayuda a la elaboración de políticas para el fomento de la accesibilidad a la sociedad de la información, que integra tanto los aspectos técnicos como los estratégicos aplicables a esta tarea. Además de esto, consideramos que los resultados del análisis multidisciplinar constituyen también una contribución en si mismos debido a que suponen un nuevo conocimiento a partir de la estructuración y el análisis de la información disponible en la literatura.

Los resultados más significativos de la fase de análisis son los siguientes:

1. *Modelo integrado para la descripción de una red avanzada.*

Representa de manera integrada los conceptos de los modelos funcionales y topológicos de manera que permite describir una red en función de *capas de red* desde el punto de vista funcional, y *niveles de red* desde el punto de vista topológico. Cada una de estas entidades está compuesta a su vez de elementos genéricos (*nodos, clusters y enlaces*) que podrán concretarse para cada tecnología.

2. *Clasificación y caracterización homogénea de tecnologías y aplicaciones avanzadas.*

Se trata de una clasificación y caracterización homogénea de todas las tecnologías de redes avanzadas de la actualidad, en función de la arquitectura y las prestaciones que ofrecen al usuario, y de las aplicaciones avanzadas de comunicaciones en función de las prestaciones técnicas que requieren a la red.

3. *Marco de referencia para la clasificación de acciones públicas.*

Este marco de referencia se estructura en dos dimensiones, el *agente* sobre el que actúa la acción política y su *ámbito de actuación*.

4. *Tipología de acciones públicas.*

Esta tipología se fundamenta en el marco anterior y se compone de la definición de categorías y sub-categorías de acciones, que abarcan toda la gama de tipos de actuaciones identificados a partir del análisis de las iniciativas públicas de los últimos años, y de las recomendaciones de los agentes del sector.

La tipología constituye un *catálogo* de acciones posibles para fomentar la accesibilidad a la sociedad de la información, e identificar las principales orientaciones estratégicas de las iniciativas públicas de los últimos años.

5. *Identificación de los factores más influyentes en la demanda y la oferta de servicios avanzados de comunicaciones.*

Esta identificación se ha realizado, a partir de datos empíricos de los años 2000 a 2002 de los 30 países de la OCDE, aplicando técnicas innovadoras en el análisis empírico que mejoran la robustez de los resultados respecto a trabajos anteriores. Esto nos ha permitido validar las recomendaciones de los agentes del sector, y la efectividad de las distintas políticas públicas para el fomento de este tipo de servicios.

6. *Estudio del marco institucional para las actuaciones públicas en la UE y España.*

Este estudio ha permitido extraer y estructurar la información estratégica, de regulación del sector de las comunicaciones electrónicas y de regulación de la financiación pública de acciones, que puede tener alguna relevancia para la definición de políticas públicas para la accesibilidad a la sociedad de la información. Estos resultados se han obtenido tanto para el ámbito de la UE, como para el ámbito español.

En lo que se refiere a la metodología, ésta constituye en si misma el principal resultado de esta Tesis Doctoral que consiste por un lado en la ordenación de las actividades para la elaboración de un plan de acción mediante la definición de fases y procedimientos y por otro, en la integración de los conocimientos obtenidos a partir del análisis multidisciplinar, en un conjunto de herramientas que pueden ser de utilidad para la Administración.

Por lo tanto podemos decir que los resultados de la metodología están constituidas por los propios elementos que la componen, esto es, las fases, los procedimientos y las herramientas. Así pues, a continuación describimos estos elementos ordenados por fases:

- *Fase 1. Análisis de la accesibilidad a la sociedad de la información.*

El objetivo de esta fase es obtener el diagnóstico sobre la situación inicial de la accesibilidad a la sociedad de la información en el territorio. Para ello las herramientas que hemos propuesto son:

1. *Indicadores* para medir la accesibilidad a la sociedad de la información en un territorio, y su traducción a una serie de cuestionarios. Estos indicadores permiten obtener datos tanto de la oferta como de la demanda de servicios avanzados de comunicaciones.
2. *Modelo de datos orientado a objetos* para el diseño de una base de datos geo-referenciada que almacene toda la información de los indicadores.

- *Fase 2. Definición de objetivos.*

En esta fase se fijan los objetivos del plan de acción público, tanto en los aspectos técnicos, es decir, el nivel de prestaciones mínimo que se quiere garantizar en todo el territorio, como en los aspectos estratégicos, es decir, en qué dirección deberán orientarse las actuaciones públicas.

Para la definición de objetivos técnicos, la herramienta propuesta es la *clasificación y caracterización de las aplicaciones avanzadas* obtenida en la fase de análisis, en función de los servicios que se quiera tener disponibles.

Para la definición de objetivos estratégicos por otro lado se propone la definición de un conjunto de *escenarios tipo* para representar de una manera simplificada cuál es la situación de partida del territorio objeto de la acción pública, y su caracterización en función de una serie de objetivos estratégicos.

- *Fase 3. Evaluación y selección de acciones.*

En esta fase se seleccionan el conjunto de acciones que formarán parte del plan de acción. Para ello proponemos la evaluación de las distintas alternativas desde el punto de vista estratégico y técnico-económico.

Para ello las herramientas propuestas son:

1. *Caracterización del catálogo de alternativas de acción pública* en función de varios criterios estratégicos, para la evaluación de las acciones públicas desde el punto de vista estratégico.
2. *Herramienta de planificación de redes de comunicaciones* diseñada según las necesidades de una Administración pública.

Esta herramienta está basada en el Modelo integrado para la descripción de una red, y está definida en lenguaje UML utilizando una arquitectura basada en objetos. Una vez programada permite diseñar una red avanzada de comunicaciones, y almacenar sus elementos en un GIS.

En resumen, la principal contribución de la metodología propuesta es la integración del conocimiento multidisciplinar sobre el problema de la accesibilidad a la sociedad de la información, en un conjunto de herramientas y procedimientos de manera que puedan ser útiles para la elaboración de un plan de acción público.

4 Aplicabilidad.

Dado que uno de los objetivos iniciales de esta Tesis Doctoral es que los resultados puedan ser de utilidad a la Administración Pública, la aplicabilidad ha sido un elemento fundamental en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Así pues, el principal resultado de la Tesis, la metodología para la elaboración de políticas públicas para el acceso a la sociedad de la información, está compuesta por un conjunto de procedimientos y herramientas diseñadas para estructurar y facilitar todas las actividades técnicas, económicas o estratégicas que se tienen que llevar a cabo para elaborar un plan de acción público de una manera rigurosa.

Pero además de esto, en la Tesis se presenta además el prototipo de un simulador para automatizar la aplicación de la metodología con el fin de que el agente de decisión público pueda disponer de un instrumento que oculte su complejidad. De esta manera el simulador toma las entradas que le proporciona el agente de decisión público y, después de un proceso interno, ofrece como salida el conjunto de actuaciones públicas más adecuadas para los parámetros de entrada, y el presupuesto de las acciones públicas que impliquen la financiación de infraestructuras de comunicaciones.

Por último es importante destacar que la aplicabilidad de los resultados de esta Tesis Doctoral ha sido confirmada mediante su uso en la elaboración de la propuesta de estrategia para el fomento de las telecomunicaciones avanzadas de la Generalitat Valenciana. En concreto, la metodología ha sido aplicada en el estudio de la situación inicial, la definición de objetivos técnicos y estratégicos, y la propuesta de acciones públicas del Plan Estratégico Valenciano de Telecomunicaciones Avanzadas (PEVTA⁴), puesto en marcha desde la Secretaría Autonómica de Telecomunicaciones y Sociedad de la información⁵.

⁴ Más información en www.avantic.es.

⁵ Ver documento adjunto.

Bibliografía.

- [1] Alabau, A. (1997). Telecommunications and Information Society in European Regions. *Telecommunications Policy*, 21(8), 761-771.
- [2] Bauer, J. M. (2004). Harnessing the Swarm. Communications Policy in an Era of Ubiquitous Networks and Disruptive Technologies. Paper presented at the EURO CPR Conference (Barcelona, Spain), March 28-30, 2004, <http://quello.msu.edu/wp/wp-04-01.pdf>.
- [3] Bauer J.M., Gai P., & Kim J. (2002). *Broadband: Benefits and Policy Challenges*. East Lansing: The James H. and Mary B. Quello Center for Telecommunication Management and Law Michigan State University.<http://www.quello.msu.edu>
- [4] CDC. (2001). *Key elements for success in the Digital Development of the Regions*. Paris: Caisse des dépôts et consignations - ICT Strategy and Development Directorate
- [5] EURESCOM . (1999). *P614 Deliverable 10. Implementation Strategies for Advanced Access Networks. Techno-economic analysis for advanced access network architectures, scenarios and business cases*. <http://www.eurescom.de>
- [6] Garcia-Murillo, M., & Gabel, D. (2003). International Broadband Deployment: The Impact of Unbundling. Paper presented at the 31st Telecommunications Policy Research Conference (Arlington, Virginia).
- [7] Jordana, J. (2001). Estrategias de promoción para la Sociedad de la Información: hacia un marco analítico. *CLAD*, (18).
- [8] Kim, J. H., Bauer, J. M., & Wildman, S. (2003). Broadband uptake in OECD countries. Paper presented at the 31 st Telecommunications Policy Research Conference (Arlington, VA).
- [9] Longstaff, P. H. (2004). The puzzle of competition in the communications sector: Can complex systems be regulated or managed? Program on Information Resources Policy Working Paper, Harvard University.
- [10] OECD. (2002). *Broadband Infrastructure Deployment: The Role of Government Assistance*. Paris: Head of Publications Service, OECD.<http://www.oecd.org/sti/working-papers>
- [11] Pérez, J. (2004). Banda Ancha. Grupo de Análisis y Prospectiva del Sector de las Telecomunicaciones. Madrid: Red.es.
- [12] Savage, J. (2001). *International Public Programs to provide Broadband Access to the Internet*. Canada National Broadband Task Force.<http://www.broadband.gc.ca>
- [13] The Swedish ICT Commission. (2001). General Guide to a future-proof IT infrastructure. Report 37/2001.

Anexos

I . Aplicación en Secretaría Autonómica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información de la Generalitat Valenciana.

La metodología para la elaboración de políticas públicas dirigidas a fomentar la accesibilidad a la sociedad de la información principal resultado de esta Tesis Doctoral, ha sido aplicada con éxito en la elaboración de la propuesta para el Plan Estratégico Valenciano de Telecomunicaciones Avanzadas (PEVTA), desarrollado en la Secretaría Autonómica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información de la Generalitat Valenciana, como certifica el documento adjunto.

II . Publicaciones.

- [1] Cava, I., & Alabau, A. (2003). Comparative analysis of Broadband Policy. A methodological approach. Paper presented at the 14th European Regional Conference of the International Telecommunication Society, Helsinki, Finland, August 23-24, 2003.
- [2] Cava, I., & Alabau, A. (2004). Key constraints and drivers for broadband infrastructure development. A cross-national empirical analysis. Paper presented at the 15th European Regional Conference of the International Telecommunication Society, Berlin, Germany, September 5-7, 2004.
- [3] Cava, I., & Alabau, A. (2005). Evolution of the european broadband policy: Análisis and perspective. Paper presented at the 16th European Regional Conference of the International Telecommunication Society, Porto, Portugal, September 4-6, 2005.
- [4] Cava, I., & Alabau, A. (2006). Broadband policy assessment: A cross-national empirical analysis. *Telecommunications Policy, Accepted for publication (In press)*.