

## **DEMOCRACIA ELECTRÓNICA Y ANÁLISIS DE DECISIONES**

SIXTO RÍOS INSUA, ALFONSO MATEOS y ANTONIO JIMÉNEZ

### **INTRODUCCIÓN**

La participación ciudadana en los procesos de votación electoral para la elección de gobiernos autonómicos o nacionales se repite cada cierto tiempo mediante una papeleta electoral a depositar por los ciudadanos en su correspondiente oficina electoral. El peso o influencia de las tecnologías de la información es cada vez mayor en las sociedades avanzadas, lo que posiblemente conlleve un cambio en los procesos políticos, además de en otras áreas de la vida diaria de los ciudadanos. Es claro que, en los últimos años del siglo XX, ha habido una gran propensión hacia la digitalización social debido a los importantes avances en las telecomunicaciones a través de Internet, que hace que esta perspectiva para el siglo XXI tome cada vez mayor peso, mostrándose un creciente deseo por la utilización de las tecnologías de la información para ayudar en los procesos de gestión de sistemas de gobierno y administrativos, facilitando así a los ciudadanos su acceso a la información y participación en la toma de decisiones. El interés por estos procedimientos es cada vez mayor, habiendo ya múltiples ejemplos de situaciones de decisión políticas en que la demanda por la participación de los ciudadanos es creciente.

Muchos políticos han insistido en la ayuda que puede suponer el apoyo *on-line* a los procesos de decisión democráticos, lo que ha motivado que algunos gobiernos con conocimiento de ello estén desarrollando diversas iniciativas en ese sentido. Un ejemplo de ello es el *Consejo de Planificación de Gobierno* de Iowa en EE.UU., que está recogiendo información vía Internet sobre cómo el gobierno debe organizarse para el año 2010. Otros ejemplos más próximos y también menos políticos se refieren a las encuestas que realiza la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación) y la *Consejería de Educación* de la Comunidad de Madrid para la elaboración de planes de investigación futuros. Citemos también el deseo mostrado por el actual gobierno de España para posibilitar el voto electrónico en el referéndum de la constitución europea con el objetivo de incrementar la participación ciudadana, aspecto que será complicado, por el momento, debido a las limitaciones legales y técnicas actuales, pudiendo tal vez alcanzarse la experiencia de una muestra piloto que permita una valoración del proceso. En definitiva, toda esta filosofía planteada tendría el propósito de transferir a los ciudadanos mayor cantidad de información y capacidad de decisión a través de las actuales y futuras tecnologías de la información.

Debería verse Internet no sólo como una oportunidad para reducir la distancia entre políticos y ciudadanos, sino para tratar de crear una divulgación de la información entre los ciudadanos. Con todo esto podemos afirmar que las ideas expuestas van dirigidas hacia los métodos políticos tradicionales para realzar y facilitar con el apoyo de las nuevas tecnologías la votación electrónica de los ciudadanos vía Internet, la utilización de páginas Web y envío masivo de correos electrónicos para motivar a las personas en temas de gran interés, discusión y debates vía Internet en lugar de reuniones presenciales. En gran parte la *democracia electrónica* o *eDemocracia* se prevé, en términos sencillos, como la buena expresión de los procedimientos democráticos de los tiempos pasados mediante la modernas tecnologías de la información.

Hoy en día ya existen direcciones Web y otras infraestructuras de comunicación que proporcionan mecanismos que posibilitan a las personas introducirse en una sociedad para la toma de decisiones. El objetivo sería el de la utilización de métodos de decisión individuales y de grupo soportados por la World Wide Web (WWW) para mostrar la esperanzadora ayuda que podría suponer para los usuarios en la configuración de las posibles opciones de compartir perspectivas, discusión y evaluación de los pros y los contras y afrontar la incertidumbre para alcanzar conclusiones equilibradas. Un principio razonable sería pensar que una implicación y comunicación entre los individuos de la sociedad participativa durante todas las etapas del proceso deberá conducir a mejores decisiones y más consensuadas. Debido al importante avance de las tecnologías de la información, el objetivo actual debería ir dirigido al desarrollo de formas creativas de implicar a los ciudadanos facilitando las decisiones políticas y modificando mecanismos de decisión, permitiendo así una mayor participación, más transparente y mejor ilustrada.

Se pretende exponer el desarrollo de algunos enfoques apoyados en los principios básicos del *Análisis de Decisiones* con el objetivo de su aplicación a la eDemocracia a través de mecanismos de la Web, permitiendo la incorporación de ciudadanos en las decisiones públicas y con una mayor participación.

## **ANTECEDENTES EN LA eDEMOCRACIA**

Comenzamos tratando de aclarar los términos *eGobierno* y *eDemocracia*, pues puede resultar confusa su diferenciación. Nos preguntamos si sería fácil imaginarse una situación en que pudiera haber mucho eGobierno pero poca eDemocracia. Observamos que en ambos casos se proporcionaría información a los ciudadanos, pero en el caso del eGobierno, el individuo sería como un cliente con quien el gobierno tiene relación, mientras que en la eDemocracia el ciudadano estaría implicado en las decisiones de gobierno. Recordemos que aquí el interés es por la democracia electrónica, que podríamos justificar por el hecho de que las empresas consultoras vislumbran una oportunidad de negocio y que los gobiernos estén interesados en mejorar la relación con los ciudadanos. Como ya apuntamos, en época reciente ha habido un creciente interés por la democracia electrónica, siendo la motivación esencial el voto electrónico. En todo caso es cierto que existe un notable paralelismo entre lo que subyace para ambos términos. Así podríamos citar entre otras:

- En relación con la comunicación, en la eDemocracia se trata de descargar páginas web de partidos políticos, sus programas, qué políticos ocuparían los

posibles cargos..., y en el eGobierno información sobre legislación actual y futura, formas de gobierno...

- En relación con la información, en la eDemocracia debería haber comunicación mediante correos electrónicos con diputados y otros cargos, foros de discusión, debates y coloquios..., y en el eGobierno solicitudes o peticiones por parte de los ciudadanos para la consideración de cambios o nuevos procesos administrativos...
- En relación con operaciones y transacciones, en la eDemocracia conllevaría votaciones, actuaciones *motu proprio* e iniciativas..., y en el eGobierno acceso a centros de documentación públicos, pago de impuestos y tasas...

Además existirán otras cuestiones relacionadas, como podrían ser la disponibilidad, el derecho de los ciudadanos, la posible accesibilidad..., pero en todo caso la democracia electrónica suscita aspectos importantes sobre el papel de los ciudadanos en los procesos citados, dependiendo del carácter del régimen de gobierno y las decisiones políticas, aspectos no asociados al gobierno electrónico.

En todo caso se han mostrado afirmaciones a favor y en contra de la eDemocracia, algunas de las cuales son muy extremas y que comentamos a continuación. Como motivación inicial citemos a Brzezinski (1970) que afirma que: «Deberíamos asegurar de manera creciente la verdadera participación en decisiones que parecen demasiado complejas y alejadas de los ciudadanos». Esta afirmación y otras han dado lugar a una amplia polémica y discusión sobre los pros y los contras de la creciente participación ciudadana en decisiones políticas, con el subyacente debate entre democracia representativa y participativa.

La discusión sobre el posible efecto del proceso democrático se ha incrementado por el importante avance de las nuevas tecnologías. Los individuos, que en los últimos tiempos han empezado a recibir la denominación de «ciberutópicos», han planteado, quizá de forma extrema, que Internet es un medio para divulgar la importancia de la eDemocracia. Un ejemplo de esta visión se mostraba en el portal vote.com, Morris (1999), que expresaba en forma evangélica: «Con el arraigo de la democracia, el elector estará más involucrado y activo. No tenemos que esperar a nadie más para los próximos comicios para expresar nuestra visión mientras el Congreso toma las decisiones por nosotros. Vamos a coger Internet y decir a nuestros diputados qué hacer cada vez que se crea conveniente». Contra ese escenario en que cada mañana, antes de ir al trabajo, conectaríamos con Internet y votaríamos en los tres o cuatro referéndum diarios, no se tomarían decisiones racionales cuando se apoyen en sus intuiciones. Más aún, no habría tiempo de vivir en un proceso de permanentes eReferendum, ya que no es sólo cuestión de votar, sino que también de recopilar información, meditar y tomar una decisión razonable. Gates (1995) expone como ejemplo de esta posición, que el arte de gobernar se desarrolla a través de decisiones sobre asignación de recursos y que los políticos dedican todo su tiempo a esa tarea permitiéndoles pensar y ofrecer a los ciudadanos soluciones no obvias, que el ciudadano común no podría ser capaz de entender ya que no comprenderían el sacrificio requerido para alcanzar éxitos a largo plazo.

El político americano Sunstein (2001), siguiendo esa dirección, expresa los peligros que para la democracia supone Internet, en que se elige la información que

queremos poner en evidencia y con la que conformamos la base informativa de nuestros juicios y opiniones. En tales casos, los individuos sólo prestan atención a esa información siendo fuente de apoyo a sus opiniones previas. Para superar esta limitación y alcanzar juicios adecuados será necesario un desafío entre argumentación y contraste. Resulta claro que si la persona sólo escucha a su partido y no las posibles discrepancias con otros partidos, su decisión la habría tomado con anterioridad.

Debemos por tanto, en principio, adoptar una posición intermedia entre ambas visiones extremas de la eDemocracia, apoyándonos en que parecería razonable aprovechar las ventajas que tiene Internet para repartir la racionalidad y ayudar a la utilización de métodos de análisis de decisiones y negociación a través de mecanismos de la web para una mejor resolución de las decisiones políticas.

## TENDENCIAS EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Las tres tendencias en el uso de tecnologías de la información para la posible mejora de los procesos administrativos y gubernativos son: *a)* Facilitar la participación ciudadana; *b)* Facilitar el acceso a la información, y *c)* Facilitar los servicios para operaciones administrativas. Hacemos una breve descripción de estas perspectivas.

*a)* En los sistemas democráticos no se votan decisiones sino candidatos a ocupar cargos, basándose el votante en sus promesas electorales. La representación de los votantes a través de sus candidatos elegidos puede perder legitimidad o validez cuando los ciudadanos no se sienten adecuadamente representados en las decisiones que les afecten. En Europa y EE.UU. se toman medidas para implicar a los ciudadanos en decisiones sobre cuestiones clave que les puedan afectar. La motivación política en este movimiento de participación estará relacionada con el deseo de alcanzar una mayor aceptación pública, aunque sea cual sea la causa hay una creciente demanda de promocionar la utilización de instrumentos de participación en los procesos de decisión públicos, observándose que las tecnologías de la información pueden permitir que sean alcanzables.

El voto electrónico podría utilizarse para promover o estimular la participación ciudadana a través de referéndum electrónicos junto con otras tecnologías, para realizar foros de debate y colaboración para apoyar la fase previa de discusión. Estos mecanismos podrían verse como una ayuda para mejorar y enriquecer la democracia representativa, lo que permitiría a los ciudadanos una mayor participación y una creciente comunicación con los gobernantes.

La participación de los ciudadanos tiene varios beneficios como complemento de la legitimación y democratización ciudadana. En primer lugar, puede permitir ayudar a superar las insuficiencias asociadas con la representación ciudadana en instituciones deliberantes. También la participación de individuos y organismos con intereses afectados por decisiones políticas puede aportar información de valor y de esta forma los ciudadanos pueden demostrar que son expertos al manifestar su experiencia y conocimiento de algunas áreas. Renn *et al.* (1995) ilustra que la participación de un simple ciudadano en procesos de política local puede proporcionar información de importancia para complementar el uso de datos científicos, incrementando con ello la calidad del análisis político. De aquí que su potencial contribución se perdería si se

les excluye del proceso. Observemos que Surowiecki (2004) ha experimentado con grupos de personas observando que grandes grupos son más ilustrativos que pequeños grupos de élite, por muy brillantes que sean para resolver problemas y fomentar innovaciones. Así, involucrando y comunicando con todos los interesados durante las etapas del proceso de decisión, deberá conducir a una mejor y más consensuada decisión. Beierle (2002) muestra a través de un estudio que la mayoría de los procesos apoyados en las personas interesadas en decisión medioambiental proporciona una evidente mejora en la calidad de las decisiones. Apuntemos que no sólo el éxito de la implementación del resultado del proceso depende de la aceptación de los ciudadanos implicados, sino también es la piedra angular de la democracia que debería influenciar en el resultado.

b) Una posible forma de implicar a los ciudadanos en los procesos de decisiones de estado sería que éstos dispusieran de una mejor información a través de la Web. Es bien sabido que los gobiernos aportan gran cantidad de información, siendo cada vez mayor la que se expone en las páginas web, incluyendo bases de datos estadísticos que son relevantes para la decisión, como se muestra en España en el INE o en el EUROSTAT, pero que hay que observar que si son datos sin tratar o resumir estadísticamente mediante gráficos y medidas resumen pueden ser mal entendidos y, por tanto, incorrectamente utilizados en los procesos de decisión, pues como afirma Sartori (2002): «Un mejor acceso a la información no necesariamente conlleva un mejor conocimiento».

c) Cuando citamos la administración electrónica nos referimos a una motivación para tratar de involucrar a los ciudadanos, que tiene su origen en el eBusiness y se ha aplicado en el contexto de las administraciones públicas en un intento de mantener satisfechos a los ciudadanos por parte del actual gobierno. Se van incorporando páginas web por parte de las administraciones en los países avanzados, pero según informes de empresas consultoras, éstas resultan poco útiles. En época reciente las administraciones públicas han puesto en marcha planes de ejecución de proyectos dirigidos hacia la implementación con medios electrónicos de trámites administrativos en un intento de hacer más rápidas sus gestiones y para facilitar los servicios administrativos a los ciudadanos. En los últimos cinco años se están desarrollando en España más de veinte proyectos a niveles nacional y autonómico, en un intento de acercar la administración a los ciudadanos a través de procedimientos electrónicos. A nivel más elemental hay algunas iniciativas de menor magnitud que los Ayuntamientos están poniendo en marcha. Citemos como caso llamativo y bien conocido en España, el de la Agencia Tributaria que facilita el pago de impuestos on-line a través de la dirección [www.aeat.es](http://www.aeat.es), permitiendo a los ciudadanos españoles y empresas que pueden pagar los impuestos. Podríamos afirmar que las administraciones públicas están básicamente centradas en la utilización de páginas web para ofrecer servicios públicos de calidad a los ciudadanos con garantías de seguridad, privacidad y confianza.

El estudio de casos y cuestiones que conciernen con la evaluación y categorización de diferentes métodos de deliberación multipartidarios para mejorar la participación ciudadana se han revisado en diferentes trabajos como Beierle y Cayford (2001), Irvin y Stansbury (2004) y Rowe y Frewer (2005), entre otros. Directrices basadas en principios de Análisis de Decisiones que incluyen visiones de los ciudadanos para apoyar procesos de toma de decisiones en la política se pueden ver en Hämäläinen (2003), Mustajoki *et al.* (2004), Macintosh (2004), Jiménez *et al.* (2005), Gregory *et*

al. (2005) y Mateos *et al.* (2006), que muestran iniciativas sobre herramientas de ayuda a la decisión multicriterio en la eDemocracia.

La participación ciudadana en la toma de decisiones públicas a través de las nuevas tecnologías es probablemente la menos desarrollada y más controvertida y polémica en Tecnologías de la Información aplicadas a la política y la administración. Las estimulantes aplicaciones que conllevan deberían ser objeto de estudio para contribuir con modelos, metodologías e implementaciones basadas en la web a facilitar la participación ciudadana en la toma de decisiones políticas combinada con métodos científicos de Análisis de Decisiones y de Negociación.

## ALGUNAS OPCIONES TECNOLÓGICAS COMO AYUDA

Las Tecnologías de la Información facilitan un buen número de herramientas con un enorme potencial para apoyar y desarrollar el proceso democrático. Las potenciales aplicaciones de las Tecnologías de la Información son numerosas, abarcando más unas que otras, y aunque las tecnologías que automatizan y proporcionan información pueden ser útiles e importantes, serán menos interesantes que aquéllas con el potencial cambio de la democracia. Una posible clasificación (Scott Morton, 1991), no sólo de tecnologías relacionadas con Internet sino también relacionadas con otras áreas como el *Análisis de Decisiones* y la *Inteligencia Artificial*, sería la siguiente:

- *Tecnologías con procedimientos automatizados.* Tales tecnologías deben proporcionar una versión más válida y eficiente que con la práctica actual. Entre ellas citamos:
  - *Internet:* Para facilitar el voto electrónico, registrar a los electores, publicar o editar información en Intranet, búsqueda de información relevante sobre asuntos políticos... En temas como el de voto a distancia ha habido algunos experimentos a nivel local o institucional como, por ejemplo, en el Reino Unido.
  - *Correo electrónico:* Facilitará la comunicación entre los ciudadanos y con los políticos en el poder, siendo necesario hacer más fácil al ciudadano su acceso desde cabinas, bibliotecas...
- *Tecnologías que proporcionan una mejor información.* Se trataría de transmitir y difundir sesiones y mítines políticos o de ciudadanos para una mejor comprensión de la información. Tendríamos así:
  - *Videoconferencias:* Permitirán el desarrollo de debates o foros de discusión entre los posibles candidatos electorales con participación ciudadana...
  - *Nuevos servicios de telecomunicación:* Utilización de un canal para la votación a distancia con la telefonía móvil, con SMS o inalámbrica, convocatorias de manifestaciones con los procedimientos citados...
- *Tecnologías que posibiliten un cambio en la escala.* Estarían esencialmente dirigidas hacia los referéndum on-line. Una forma de alcanzarlo sería con:

- *Televisión digital interactiva*: Podría facilitar la reducción en tiempo de las votaciones, así como su coste económico...
- *Criptografía y seguridad en los ordenadores*: Proporcionaría una mayor protección en las comunicaciones y en la información archivada en las bases de datos accesibles para obtención de información...
- *Tecnologías que transformen, en algún sentido, el proceso democrático*. Tales tecnologías se extenderían desde los fórums de discusión pública on-line hasta las consultas on-line y decisiones públicas on-line de grupo. Es de esperar que esto proporcionaría una democracia más participativa. La perspectiva de alcanzar estos objetivos estaría en:
  - *Herramientas para la toma de decisiones de grupo*: La utilización de modelos de decisión de grupo desarrollados en la Teoría del Análisis de Decisiones proporcionaría un apoyo a grupos distribuidos con posibilidades de alcanzar un mejor consenso...
  - *Herramientas de Inteligencia Artificial*: Permitiría filtrar los mensajes que reciba un partido político en su web y con apoyo de sistemas multiagente distribuidos por la web para resolver decisiones políticas...

## EL ANÁLISIS DE DECISIONES COMO AYUDA

Los seres humanos han negociado entre sí desde hace miles de años para tratar de alcanzar acuerdos. Los antecedentes de la investigación en la negociación contemporánea se remontan a los trabajos de Edgeworth (1881), que fue el primer investigador en formular los primeros enfoques sobre modelización de la negociación. A principios del siglo XX, Follet analizó con detalle los acuerdos debidos a conflictos en una manera creativa y, posteriormente, Zeuthen (1930) publicó un modelo económico de negociación. Factor determinante por su gran importancia fue la publicación del famoso libro de teoría de juegos de von Neumann y Morgenstern (1944), donde se establecieron los fundamentos de un nuevo campo global. También Nash, en 1950, propuso una solución para el problema de negociación y posteriormente se fueron alcanzando nuevos avances con los trabajos de Arrow, Raiffa, Luce... Destacable es el libro de Walton y McKersie (1965) sobre el difícil trabajo asociado a los procesos de negociación y también hay que citar el libro de Raiffa (1982) titulado «The Art and Science of Negotiation», en que desarrolló una filosofía que se ha convertido en un dominio público debido a la gran atención que ha recibido a través de los medios de noticias.

Los estudios sobre decisiones de grupo y negociación son amplios y variados, habiéndose estudiado desde diversos puntos de vista, siendo por ello un campo de naturaleza multidisciplinar. La visión de los economistas, teóricos de los juegos, psicólogos... es diferente, dependiendo del contexto de aplicación, aunque como indica Sebenius (1992), el Análisis de las Negociaciones tiene sus raíces en el *Análisis de Decisiones* y la *Teoría de Juegos*. El Análisis de Decisiones, Ríos Insua *et al.* (2002), proporciona una metodología formal desde la perspectiva de un único decisor para de una forma sistemática estructurar y analizar los problemas de decisión basados en el principio de la maximización de la utilidad esperada, mientras que la Teoría

de Juegos proporciona un marco consistente y lógico para el análisis de conflictos que, basado en el comportamiento racional de los negociadores y el conocimiento de las preferencias y opciones de los jugadores, trata de alcanzar una única estrategia de equilibrio o de determinar los posibles resultados del juego. Sus utilidades y limitaciones para el estudio de los procesos de negociación han sido estudiadas por diversos autores, siendo el propósito principal proporcionar una ayuda prescriptiva y razonamientos a los negociadores y partidos. Observemos que el Análisis de Negociaciones no asume una completa utilización de la racionalidad de los participantes e información completa de preferencias y posibles estrategias y tampoco tiene su principal objetivo en la identificación de un único resultado ni identificar y asumir resultados óptimos de Pareto. La relación entre negociación, resolución de conflictos y decisión de grupo no está clara, ya que existe un solapamiento, aunque puedan hacerse algunas distinciones, si fuera conveniente, basadas en el grado de conflicto, número de partidos y si la comunicación entre partidos es directa o indirecta a través de otros.

En todo caso, en la resolución de conflictos es bien conocido que es una tarea de gestión crucial que ocupa un importante porcentaje de tiempo a los directivos de empresas y la negociación es una ayuda y también un medio de resolución de conflictos a través de la colaboración entre las partes implicadas, tal vez compartiendo la información relativa a intereses, objetivos y preferencias. Así, la negociación se conceptualiza como un proceso de decisión descentralizado en que dos o más partidos políticos no pueden alcanzar de manera independiente sus objetivos y, por tanto, deben colaborar para buscar y alcanzar un acuerdo, es decir, un consenso que satisfaga las estipulaciones de los partidos sabiendo de la existencia de un conocimiento común limitado y conflicto de intereses.

Los sistemas de negociación electrónica constituyen una clase especial de los sistemas de ayuda a la negociación construidos con las tecnologías de la información sustentados en la Web y capaces de ayudar, apoyar y reemplazar a uno o más negociadores, mediadores o facilitadores. La tecnología basada en Internet cambia básicamente la forma en que se representa un problema de negociación y la forma en que se estructura su proceso, permitiendo que muchas actividades subyacentes como un juego a juego eficiente de los posibles negociadores, un intercambio, comparación y categorización de masas de datos, uso de herramientas para recogida de datos y análisis y estructuración del problema sean más asequibles.

La negociación mediante las tecnologías de la información se originó a partir del apoyo de los sistemas de decisión de grupo y los encuentros electrónicos, DeSanctis y Gallupe (1987) y Dennis *et al.* (1991), y su utilización para el apoyo a los procesos de negociación, se empezó a desarrollar al final de la década de los años setenta, presentándose los primeros sistemas en los ochenta. Conceptualmente, un sistema de ayuda a la negociación consiste en:

1. Un sistema de ayuda a la decisión individual conectado a la red para cada partido implicado, y
2. Un enlace electrónico entre los sistemas de ayuda a la decisión para permitir una comunicación permanente.

Las sesiones interactivas y exhaustivas apoyan el proceso de negociación de todos los partidos, permitiendo una comunicación electrónica directa entre ellos.

Una ayuda importante en el desarrollo de la eDemocracia se puede tener a partir de la combinación de ideas subyacentes en el análisis de decisiones y la negociación con el apoyo de mecanismos de la Web y permitiendo al ciudadano su participación en las decisiones públicas. Una de las teorías del Análisis de Decisiones que podría ser una herramienta útil para intentar descubrir recomendaciones razonables y equitativas, se encuentra en la denominada Teoría de Negociación Cooperativa sobre la que se han propuesto diferentes esquemas de arbitraje que se sustentan en un conjunto de estrategias y/o axiomas que incorporan objetivos normativos de imparcialidad, Raiffa (2002).

Podríamos decir que la **Teoría de Juegos** aborda los problemas de negociación desde dos perspectivas: la estratégica y la axiomática. El planteamiento estratégico considera resultados o consecuencias de equilibrio cuando las decisiones individuales e interdependientes están disponibles para los negociadores, siendo los resultados de equilibrio muy sensibles a los procesos de negociación y a la estructura de la información revelada y compartida. El enfoque axiomático se centra en conceptos de solución caracterizados por algunas propiedades convenientes para los resultados de la negociación, sin llegar a precisar un proceso de negociación. La teoría de la negociación axiomática tiene su origen en un trabajo de Nash (1950), que se ha estudiado por otros científicos con intensidad llegándose a alcanzar diferentes conceptos de solución caracterizados por diferentes propiedades, de manera que esta teoría puede verse como un estudio de métodos para prescribir acuerdos razonables basados en la idea de imparcialidad y favoreciendo uno de los muchos posibles enfoques para la elección en problemas sociales.

Otros aspectos relevantes como los de **mediación y arbitraje** podrían considerarse procesos de ayuda a la decisión que se adoptan como un tercer partido de carácter neutral. En el arbitraje las partes en disputa presentan sus respectivas posiciones a un árbitro o mediador, que deberá establecer una sentencia con la que los partidos deben estar de acuerdo. En el proceso de mediación, un mediador dirige y orienta las negociaciones entre ambos grupos centrándose en los intereses comunes y ayudando a alcanzar un posible acuerdo. A pesar del amplio desarrollo alcanzado en la teoría de la negociación, su aplicación a situaciones reales se considera bastante limitada debido a su fuerte asunción de racionalidad y al soporte axiomático poco realista. Aunque se han sugerido en época reciente algunos avances en la teoría de la negociación axiomática que podrían proporcionar apoyo en negociaciones de arbitraje y mediación, su aplicación práctica también ha resultado difícil, ya que se requería que las preferencias de los participantes fueran conocidas por un tercer partido. En todo caso, parecería oportuno revisar de nuevo los fundamentos de la Teoría de la Negociación acompañado de un estudio aplicado en el contexto de un sistema de arbitraje-mediación.

Recientes avances en las tecnologías de la información y comunicaciones han permitido la implementación de sistemas de mediación y arbitraje, pudiendo citar entre otros, en el contexto económico, el ADR (Alternative Dispute Resolution), Cybersettle, ClickNSettle, Internet Neutral... Considerando estos antecedentes citados, creemos que la aplicación de la teoría de la negociación a las decisiones sociales y a la democracia electrónica puede llegar a ser una ayuda importante en la negociación entre varios partidos.

Otro enfoque del problema desde el punto de vista del *Análisis de Decisiones* se tiene con el apoyo de la herramienta gráfica denominada **diagrama de influencia**.

Las negociaciones para alcanzar acuerdos o consensos son cada vez más necesarias e importantes en un mundo globalizado en que hay un creciente incremento de transacciones y comunicaciones dominadas por las tecnologías de la información, pues de hecho hay muchas discusiones conceptuales sobre cómo las tecnologías de la información pueden influenciar en la política, Browning (2002).

La ayuda a la decisión de grupo alcanzada a través de procesos de negociación multilaterales dirigidos para la resolución de problemas complejos ha alcanzado un nivel importante, Raiffa (2002), con el apoyo o suposición de que los negociadores se asumen como maximizadores de la utilidad esperada, Ríos Insúa *et al.* (2002), y admiten una negociación multilateral para lograr una estrategia final de grupo. Hay un reciente y creciente interés por la utilización de los diagramas de influencia para la modelización de problemas complejos con incertidumbre, debido al aumento de la relevancia de esta herramienta como ayuda para la estructuración y comunicación. Este interés se justifica por el importante número de publicaciones aparecidas en los últimos tiempos, siendo una referencia la revista «Decision Analysis», que dedica el último número del año 2005 al tema de representaciones basadas en grafos y habiendo surgido otros trabajos dirigidos hacia la conducción de negociaciones basadas en diagramas de influencia, Koller y Milch (2001) y Vickrey y Koller (2002).

Esta vía de investigación está en sus inicios y hay pendientes muchas cuestiones por explorar incluyendo su implementación en ordenador y en la Web, ya que puede considerarse que los diagramas de influencia son herramientas relevantes para la democracia electrónica al permitir la estructuración de problemas societarios complejos para los que se demanda una solución de compromiso con incertidumbre y nodos de decisión y utilidad. La sociedad participativa podría utilizar la citada estructura modelizada para la exploración y discusión de los aspectos relativos al problema, intentando alcanzar un consenso para el respaldo a la decisión de grupo.

Una ayuda para afrontar la decisión de grupo podría sustentarse en las **técnicas de decisión con criterios múltiples**, de las que Iz y Gardiner (1993) propusieron en un trabajo recopilatorio algunos de sus aspectos básicos. Con el sustento de la *simulación Montecarlo*, Jiménez *et al.* (2005) y Mateos *et al.* (2006) desarrollan una nueva metodología para tratar este problema de decisión multicriterio con el soporte de un modelo de utilidad multiatributo que permitirá identificar una estrategia de consenso donde varios decisores o grupos de decisores asignan sus preferencias de manera separada. Asociado a la metodología se desarrolla un sistema que proporciona procedimientos para la cuantificación imprecisa de las preferencias, provenientes del sistema GMAA (General Multi-Attribute Analysis), Jiménez *et al.* (2003), Mateos *et al.* (2003) y Jiménez *et al.* (2006), que representan las preferencias con respecto a los posibles atributos y pesos o factores de escala que muestran la importancia relativa de cada criterio. Utilizando simulación Montecarlo se alcanza una estrategia de consenso en que las entradas al modelo se generan aleatoriamente y con la ayuda de un análisis estadístico apoyado en diagramas de caja múltiple y un proceso iterativo se permite llevar a cabo un proceso de negociación.

Otro aspecto importante en la democracia es la participación del ciudadano en la elaboración de los *presupuestos*, teniendo lo que podría denominarse presupuestos participativos. La idea subyacente sería admitir que el ciudadano interviniera en el reparto de los presupuestos del estado, municipales... a partir de modelos y métodos

que conlleven una mayor satisfacción. Es bien conocido el desencanto mostrado por muchos ciudadanos en relación con la distribución de presupuestos, cuya participación no es posible por razones de tiempo y falta de comunicación con los gobernantes. El Análisis de Decisiones puede facilitar la citada tarea con la participación ciudadana a través de las tecnologías de la información, conduciendo a presupuestos participativos que ayuden a decidir y autorizar qué partes del presupuesto público se invertirían en educación, sanidad, ayuda social, cultura, desarrollo urbano... En cierto modo, el concepto de presupuesto participativo transformaría la idea de democracia representativa al permitir que las preferencias de los ciudadanos se consideren en el momento de las elecciones, a través de la votación, para alcanzar una democracia más participativa y directa. Parece claro que de las pequeñas experiencias de la aplicación de los presupuestos participativos, Abers (1998), Latendresse (1999) y Baierle (2002), se ha alcanzado un cierto éxito, pero acompañado de importantes conflictos entre los diferentes grupos participantes, motivando intentos de aplicar las tecnologías de la decisión para desarrollar procesos de elaboración de presupuestos participativos con criterios múltiples, incorporando otras posibles restricciones además de la limitación presupuestaria global. Una posible solución consistiría en la utilización de esquemas de mediación, tales como los métodos de negociación dirigidos o soluciones arbitradas apoyadas por incrementos equilibrados.

## CONCLUSIONES

El acceso a las Tecnologías de la Información para su utilización en la democracia electrónica parece lógico que sea equitativo y universal, sin embargo, en la actualidad continúa siendo un impedimento, ya que incluso en los países más avanzados la utilización de Internet en viviendas particulares está limitada. Análisis llevados a cabo en EE.UU. muestran que la población blanca tiene mayor proporción de acceso y con mayor calidad que la población latina y negra, lo que ha llevado a asociaciones a plantear reclamaciones y denuncias sobre la utilización de Internet en votaciones, pues este proceso resultaría mucho más complicado para ciertos grupos de individuos. Si pensamos en los países del tercer mundo en que la situación es dramática y no se dispone ni de telefonía, la perspectiva es muchísimo más complicada.

Como consecuencia de estas observaciones se ha detectado la existencia de una distancia entre la teoría y la práctica, de manera que, por ejemplo, si la votación on-line global no se llegara a implementar de una manera razonable y representativa, resultaría posiblemente intrascendente en el mejor de los casos y arriesgada en el peor. Esto obligaría a que, en la práctica, los métodos de votación tradicionales deberán mantenerse todavía disponibles durante cierto tiempo aunque la mayoría de las personas fueran capaces de votar on-line y quisieran hacerlo.

Como consecuencia, en los países europeos se cree que será necesario más de una década para llegar a alcanzar de manera global la votación on-line tanto en elecciones generales como locales. Se ha alegado que algunos de los déficits infraestructurales podrían ser superados, como, por ejemplo indicamos, utilizando televisión interactiva, o facilitando el acceso público a Internet en librerías municipales u otros lugares apropiados. En todo caso, la falta de acceso general no debería ser un obstáculo para estimular y fomentar el movimiento hacia la democracia electrónica, no olvidando el aspecto relativo al derecho de equidad.

No olvidemos de nuevo que la digitalización separa la población pobre de la rica, al adulto del joven, al urbanita del rural y al que tiene estudios del que no los tiene, fomentando tal vez la eDemocracia unas nuevas desigualdades sociales, de manera que las Tecnologías de la Información podrían conllevar un enriquecimiento de la democracia para ciertas personas, pero además un aislamiento de la población más vulnerable. La importancia de este posible problema ha llevado a la Organización de las Naciones Unidas a fomentar la elaboración de programas para intentar reducir la diferencia en el desarrollo digital de los países. Un estudio estadístico que permite ver la diferencia en la situación digital en el mundo se puede ver en el documento «UN World Public Sector Reports» en la página web [www.unpan.org](http://www.unpan.org). Notemos también que la Comisión Europea ha creado «i2010», un plan de acción estratégica de cinco años de duración como continuación del proyecto «eEurope 2005», con el objetivo de asegurar un cambio coherente hacia la denominada sociedad de la información con el apoyo de la convergencia europea en infraestructuras y sus contenidos.

**Agradecimientos:** El desarrollo de este trabajo se ha llevado a cabo con la financiación de los proyectos del Ministerio de Educación y Ciencia TSI2004-06801-C04-04 y MTM2004-21099-E, el proyecto de la Comunidad Autónoma de Madrid S-0505/TIC/0230 y el proyecto TED (Towards Electronic Democracy: Internet based Complex Decision Support) de la European Science Foundation.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abres, R. (1998): «From Clientelism to Cooperation: Local Government, Participatory Policy and Civic Organizing in Porto Alegre», *Politics and Society* 26, 4, pp. 511-523.
- Baierle, S. (2002): «Transformation and Empowerment through the Participatory Budget», *Proceedings of the LogoLink International Workshop on Participatory Planning*.
- Beierle, T. C. y Cayford, J. (2001): Evaluating Dispute Resolution as an Approach to Public Participation, en *Resource for the Future*, Washington, D.C.
- Beierle, T. C. (2002): «The Quality of Stake-Holder based Decisions», *Risk Analysis* 22, 4, pp. 739-740.
- Browning, G. (2002): *Electronic Democracy: Using the Internet to Transform American Politics*, CyberAge Books, Information Today, Inc.
- Brzezinski, Z. (1970): *Between Two Ages: Americas' Role in the Technotronic Era*, Viking.
- Dennis, A. R.; Nunamaker, J. F. y Vogel, D. R. (1991): «A Comparison of Laboratory and Field Research in the Study of Electronic Meeting Systems», *Journal of Management Information Systems* 7, 3, pp. 107-135.
- DeSanctis, G. y Gallupe, R. B. (1987): «A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems», *Management Science* 33, 5, pp. 589-609.
- Edgeworth F. (1881): *Mathematical Psychics*, London.
- Gates, B. (1995): *The Road to Future*, McGraw Hill.
- Gregory, R.; Fischhoff, B. y McDaniels, B. (2005): «Acceptable Input: Using Decision Analysis to Guide Public Policy Deliberations», *Decision Analysis* 2, 1, pp. 4-16.
- Hämäläinen, R. P. (2003): «Decisionarium: Aiding Decisions, Negotiating and Collecting Opinions on the Web», *Journal of Multicriteria Decision Analysis* 12, pp. 101-110.

- Irvin, R. A. y Stansbury, J. (2004): «Citizen Participation in Decision-Making: Is it Worth the Effort?», *Public Administration Review* 64, 1, pp. 55-66.
- Iz, P. H. y Gardiner, L. R. (1993): «Analysis of Multiple Criteria Decision Support Systems for Cooperative Groups», *Group Decision and Negotiation* 2, pp. 61-79.
- Jiménez, A.; Ríos-Insua, S. y Mateos, A. (2003): «A Decision Support System for Multiattribute Utility Evaluation based on Imprecise Assignments», *Decision Support Systems* 36, 1, pp. 65-79.
- (2005): «Monte Carlo Simulation Techniques in a Decision Support System for Group Decision Making», *Group Decision and Negotiation* 14, pp. 109-130.
- (2006): «A Generic Multi-Attribute Analysis System», *Computers and Operations Research* 33, pp. 1081-1101.
- Koller, D. y Milch, B. (2001): «Multi-Agent Influence Diagrams for Representing and Solving Games», en *Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence*, pp. 1027-1036.
- Latendresse, A. (1999): The Porto Alegre Participatory Budget: An Innovate Experiment in Urban Governance, Alternatives.
- Macintosh, A. (2004): «Using Information and Communication Technologies to Enhance Citizen Engagement in the Policy Process», en *Promises and Problems of e-Democracy: Challenges of online Citizen Engagement*, OECD.
- Mateos, A.; Jiménez, A. y Ríos-Insua, S. (2003): «Modelling Individual and Global Comparisons for Multi-Attribute Preferences», *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis* 12, pp. 177-190.
- (2006): «Monte Carlo Simulation Techniques for Group Decision-Making with Incomplete Information», *European Journal of Operational Research* 174, 3, pp. 1842-1864.
- Morris, D. (1999): *Vote.com: How Big-Money Lobbyist and the Media are Losing their Influence and the Internet is Giving Power to the People*, Renaissance Books.
- Mustajoki, J.; Hämäläinen, R. P. y Marttunen, M. (2004): «Participatory Multicriteria Decision Support with Web-HIPRE: A Case of Lake Regulation Policy», *Environmental Modelling and Software* 19, 6, pp. 537-547.
- Nash, J. F. (1950): «The Bargaining Problem», *Econometrica* 18, pp. 155-162.
- Raiffa, H. (1982): *The Art and Science of Negotiation*, Harvard University Press.
- (2002): *Negotiation Analysis*, Harvard University Press.
- Renn, O.; Webler, T. y Wiederman, P. (eds.) (1995): *Fairness and Competence in Citizen Participation: Evaluating Models and Environmental Discourse*, Kluwer.
- Ríos-Insua, S.; Bielza, C. y Mateos, A. (2002): *Fundamentos de los Sistemas de Ayuda a la Decisión*, RA-MA, Madrid.
- Rowe, G. y Frewer, L. J. (2005): «A Typology of Public Engagement Methods», *Science Technology and Human Values* 30, 2, pp. 251-290.
- Sartori, G. (2002): *¿Qué es la Democracia?*, Taurus.
- Scott Morton, M. (1991): *The Corporation of the 90's*, Oxford University Press.
- Sebenius, J. K. (1992): «Negotiation Arithmetic: Adding and Subtracting Issues and Parties», *Management Science* 38, pp. 18-38.
- Sunstein, C. R. (2001): *Republic.com*, Princeton University Press.
- Surowiecki, J. (2004): *The Wisdom of Crowds*, MIT Press.
- Vickrey, D. y Koller, D. (2002): «Multi-Agent Algorithms for Solving Graphical

- Games», en *Proceedings of the 8<sup>th</sup> National Conference on Artificial Intelligence*, pp. 345-351.
- von Neumann, J. y Morgenstern, O. (1944): *Theory of Games and Economic Behavior*, John Wiley.
- Walton, R. E. y Mckersie, R. B. (1965): *A Behavioral Theory of Labor Negotiations*, McGraw Hill.
- Zeuthen, F. (1930): *Problems of Monopoly and Economic Welfare*, London: Routledge and Kegan Paul.