

# **SOLUCIONES DE AMBIENTE ASISTIDO MEDIANTE TV INTERACTIVA – CASO DE ÉXITO**

José M. Hinojosa, P. Rey

## **RESUMEN**

El pasado 30 de Noviembre de 2006, el Congreso de los Diputados aprobó la Ley de promoción de la autonomía personal y atención a personas en situación de dependencia, más conocida como la Ley de Dependencia. Esta Ley constituye uno de los principales retos de la política social de los países desarrollados en los próximos años.

Por parte de las Administraciones Públicas, las necesidades de las personas mayores, y en general de los afectados por situaciones de dependencia, han sido atendidas fundamentalmente desde los ámbitos autonómicos y local.

Para conseguir los objetivos de la Ley de Dependencia, se hace necesaria una estrecha colaboración entre las diferentes Administraciones, así como una optimización del uso de los recursos destinados a tal efecto. En este ámbito, el uso de las Tecnologías de la Información (TIC en adelante) resulta esencial para la mejora de la calidad y cantidad de los servicios sociales que prestan las diferentes administraciones, así como del entorno (ambiente asistido) en el que se desenvuelven las personas dependientes, sea cual sea su grado de dependencia. Se prevé por tanto, que las TIC jueguen un papel fundamental para el desarrollo de esta Ley por parte de las diferentes Administraciones que conforman el conjunto del Estado.

Las soluciones TIC de Ambiente Asistido incrementan la calidad de vida de las personas dependientes, proporcionando servicios, que actualmente tanto los sistemas sanitarios como los servicios sociales de las diferentes Administraciones Públicas, no son capaces de proporcionar.

La TV es un servicio más universal que Internet entre los ciudadanos. La TDT es una apuesta de futuro para la implantación de la Sociedad de la Información y los servicios electrónicos en colectivos de ciudadanos que no hacen uso de Internet, así como un medio alternativo para el acceso a ciertos servicios al usuario de Internet.

Las soluciones desarrolladas por Ándago permiten prestar de Ambiente Asistido a

colectivos de personas mayores que, o bien tienen un grado de dependencia bajo o bien viven solas en sus domicilios y necesitan de un seguimiento por parte de los servicios sociales. Estos servicios persiguen los siguientes objetivos:

- Prestar servicios sociales a colectivos de personas que aún no se han incorporado a la red social por su bajo grado de dependencia
- Realizar un seguimiento de personas mayores que viven solas mediante soluciones de bajo coste para la Administración
- Beneficiarse de las ventajas de realizar tareas rutinarias para las personas mayores, eliminando desplazamientos
- Mantener el nivel de autosuficiencia y autoestima mediante ejercicios prácticos y sencillos

El Ayuntamiento de Getafe, mediante el programa de Ciudades Singulares, ha puesto en práctica este tipo de soluciones mediante una experiencia piloto, donde participan 100 personas mayores de este municipio madrileño, que voluntariamente se han prestado a participar en esta experiencia haciendo uso de las soluciones de Ambiente Asistido desarrolladas por Ándago.

## **DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA SOLUCIÓN**

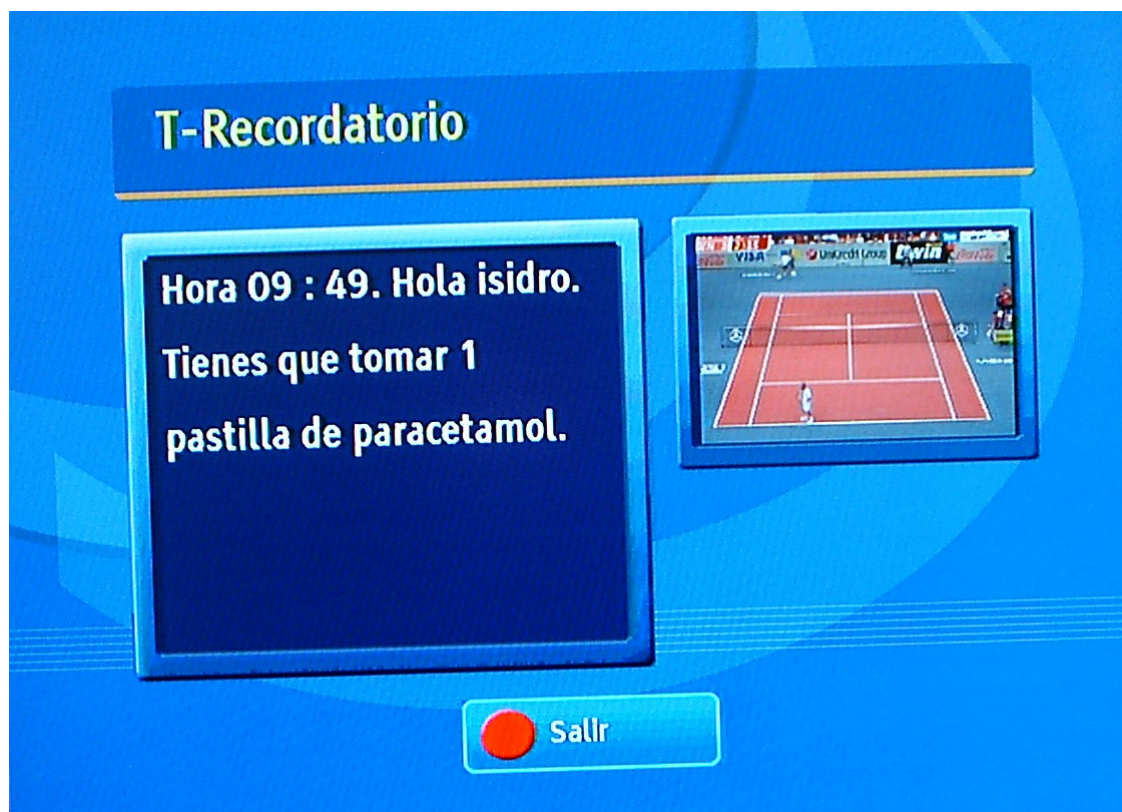
### **Servicios Desarrollados de Ambiente Asistido**

Los servicios desarrollados permiten una relación rápida y sencilla entre los Servicios Sociales y las personas mayores desde el propio domicilio del mayor, y complementan las acciones que realizan los asistentes sociales directamente en esos domicilios. Con estas soluciones, se consigue optimizar el tiempo que los asistentes sociales dedican en cada uno de los domicilios, pudiendo prestar servicio a más personas.

#### Recordatorios de medicación

Esta aplicación permite a los Servicios Sociales introducir las prescripciones médicas de cada uno de los mayores de una forma centralizada. Resulta especialmente útil cuando los mayores reciben tratamientos para enfermedades crónicas (prácticamente la mayoría de las personas mayores tienen una o más dolencias crónicas que necesitan de tratamiento continuo), ya que el esfuerzo de carga y mantenimiento de información es muy bajo. Las personas mayores, mientras ven el televisor, reciben avisos en su televisor, que les permiten recordar el

momento exacto en el que tienen que tomar cada medicación. Además de identificar la medicación que se tiene que tomar y el momento adecuado en el que la tienen que tomar, la aplicación permite registrar si la toma de la medicación se realiza o no, puesto que hay que aceptar cada uno de los avisos, lo que proporciona información acerca del seguimiento del tratamiento que el mayor realiza.



**Ilustración 1.** Recordatorio de medicaciones

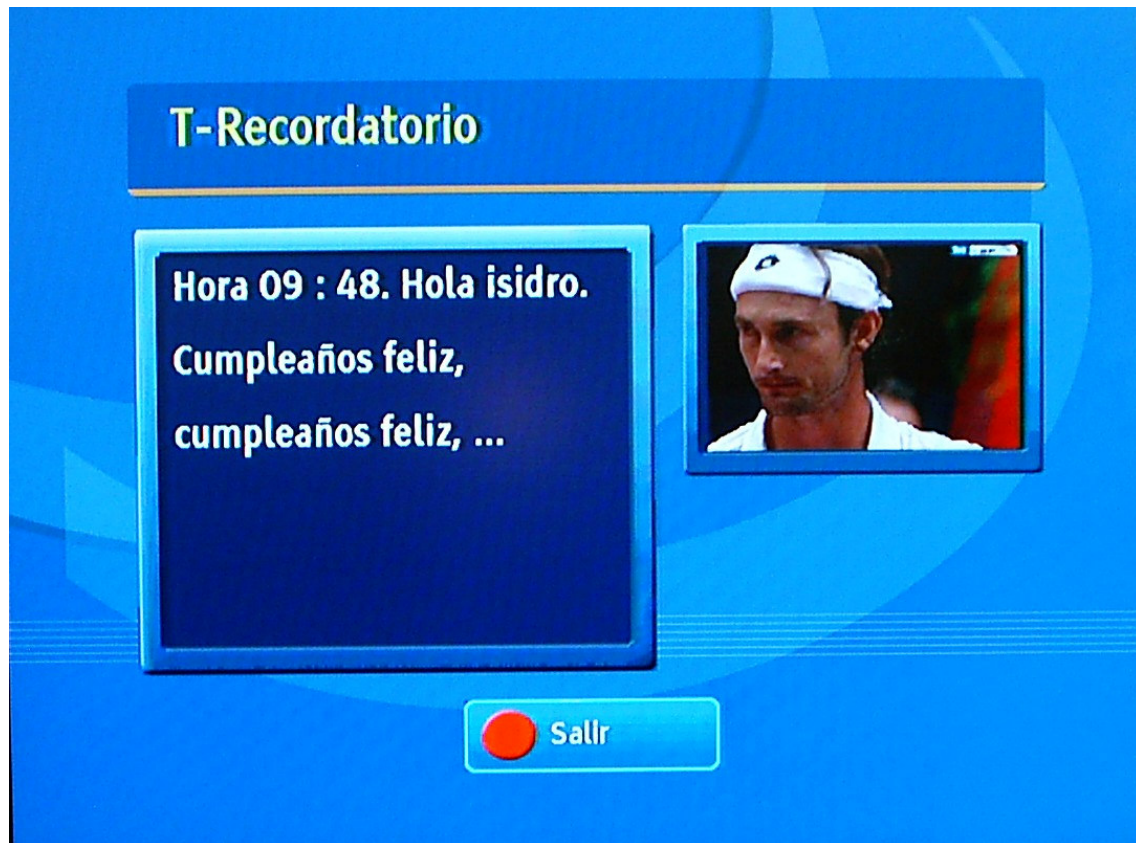
Recordatorios de convocatorias



**Ilustración 2.** Recordatorio de convocatorias

Con esta aplicación, los Servicios Sociales pueden recordar convocatorias de todo tipo de eventos orientados a mayores. Una de las principales causas de la no asistencia de los mayores a todo tipo de eventos, es la ignorancia de los mismos (capacidad reducida de acceder a la información), o el olvido de la fecha, hora y lugar de celebración de los actos. Con esta aplicación, el mayor recuerda el evento con el tiempo suficiente para poder asistir. Este servicio, además ayuda a socializar a mayores que pasan mucho tiempo solos en su domicilio sin relacionarse con otros mayores ni asistir a ningún tipo de evento social: cultural, deportivo, informativo,...

Recordatorios de atención personalizada



**Ilustración 3.** Recordatorios personalizados

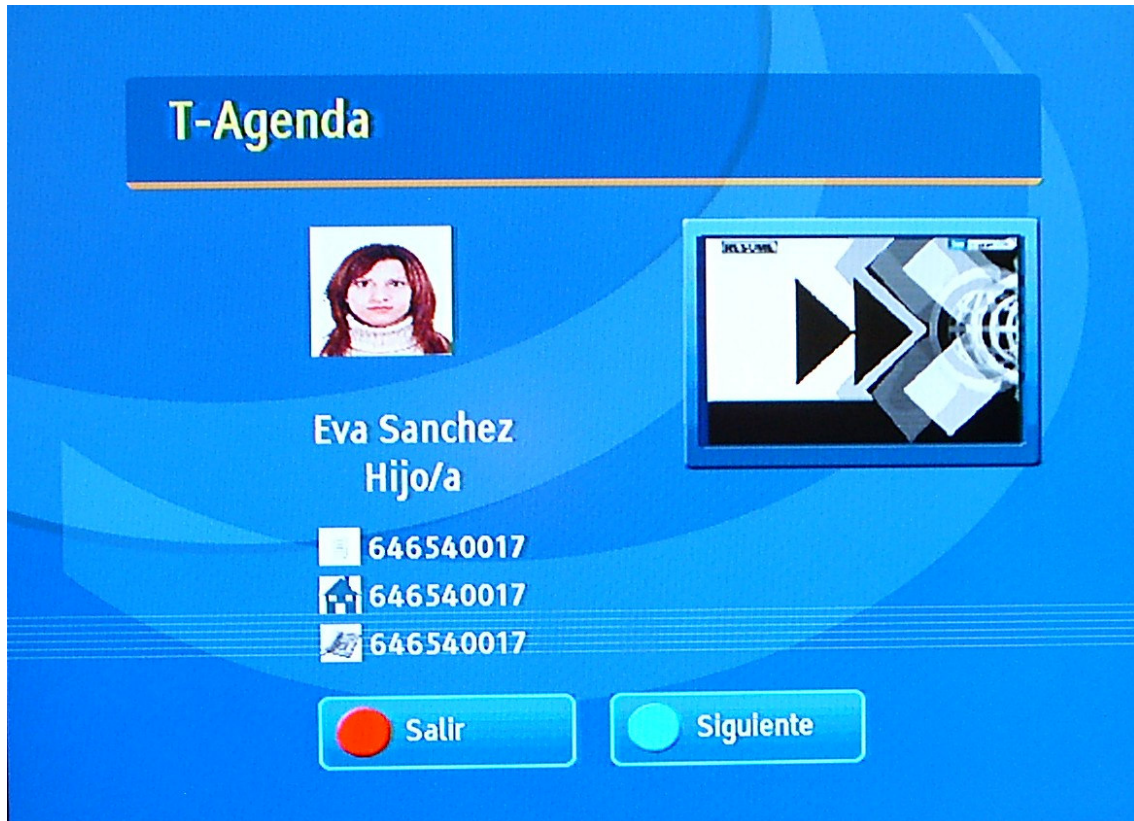
Una de las cosas que más valoran los mayores que viven solos es la sensación de sentirse acompañados en todo momento. Este servicio, permite recordar a las personas mayores asuntos personales propios del mayor, como pueden ser el día de su cumpleaños o su santo. Este sencillo servicio, sin embargo, consigue un efecto terapéutico muy positivo en los mayores, que evita en muchos casos depresiones provocadas por soledad. La recogida de información de los asistentes sociales y su procesamiento centralizado en las oficinas de los servicios sociales, es fundamental para el éxito de este servicio.

#### Consejos de autoestima

La depresión, es una enfermedad muy común entre las personas mayores, provocadas en muchos casos por la soledad, la pérdida de capacidad física o el simple hecho de dejar de trabajar. La experiencia de los Servicios Sociales ha permitido identificar una serie de consejos de autoestima que ayudan al mayor a superar esta dificultad. Esta aplicación consiste en la presentación ordenada de una serie de consejos, con el único objetivo de elevar el nivel de autoestima del mayor. De una forma sencilla, el mayor accede a información muy útil, que es fácilmente administrable desde las oficinas de los Servicios Sociales.

### Agenda telefónica personalizada

Esta aplicación permite al mayor tener ordenada la información de la agenda telefónica de las personas de su entorno, el asistente social ayuda al mayor a introducir la información para que este pueda acceder de forma sencilla a la misma. En esta agenda, se pueden identificar las personas no sólo por el tradicional nombre y apellidos, sino por su propia imagen, lo que permite al mayor acceder de forma sencilla a la información de la persona con la que quiere contactar.



**Ilustración 4.** Agenda telefónica personalizada

### Formulario de solicitud de contacto

Esta aplicación permite a los mayores solicitar la presencia de los servicios sociales. Una vez enviada la solicitud desde el televisor, los Servicios Sociales se ponen en contacto con el mayor para iniciar los trámites necesarios para la prestación de los servicios sociales solicitados. La aplicación consiste en un sencillo formulario donde el mayor tiene que rellenar sus datos de contacto y el servicio en el que está interesado.

### Tablón de anuncios de ayudas técnicas

Esta aplicación permite a los Servicios Sociales publicar anuncios de ayudas técnicas dirigidas a personas mayores. De esta forma, el mayor puede acceder de forma sencilla a información que le puede resultar de interés para sus necesidades de movilidad.

#### Catálogo de servicios del SAD

Esta aplicación permite a los servicios sociales mantener actualizada la información de los servicios de atención a domicilio que prestan, así como hacerla llegar de forma sencilla a todos los hogares del municipio. Reduce por tanto, el coste de atención ciudadana de los servicios sociales, y aumenta la penetración de la información en el colectivo objetivo de la misma.

#### Preinscripción en talleres de Casa del Mayor

Una de las mayores dificultades que tienen los Servicios Sociales es cuantificar la demanda de los talleres o cursos que organiza, además de las molestias que genera a los interesados al tener que desplazarse hasta la Casa del Mayor para preinscribirse en los mismos. Esta aplicación, permite de forma cómoda y sencilla desde la casa de la persona mayor, inscribirse en cada uno de los talleres organizados, sin tener que desplazarse a la Casa del Mayor y esperar largas colas para realizar un simple preinscripción que no le garantiza nada.

#### Ejercicios de estimulación cognitiva

Los ejercicios de estimulación cognitiva permiten a los mayores ejercitar la memoria, operar con números, relacionar objetos,... de tal forma que retrasan la pérdida de memoria y elevan la capacidad de autogestión del mayor. Por otro lado, la capacidad de administrar y organizar los ejercicios de forma centralizada, permite a los Servicios Sociales llegar a más personas, y evaluar con mayor fiabilidad la capacidad de cada uno de los mayores, ya que la persona que realiza los ejercicios está perfectamente identificado.

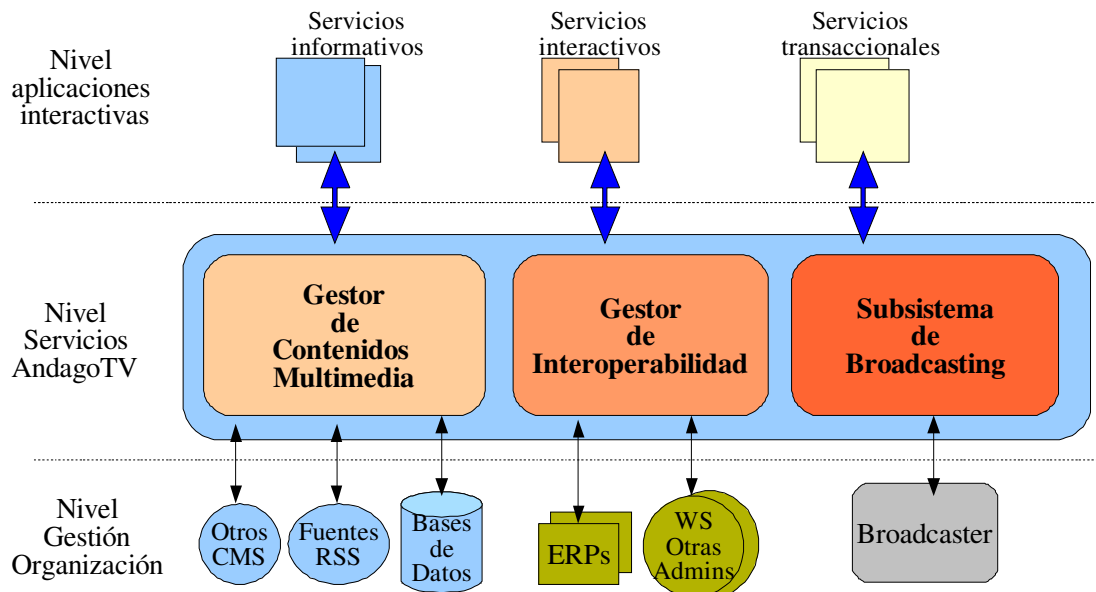


**Ilustración 5.** Ejercicios de estimulación

### **Arquitectura de la Solución**

Los servicios de Ambiente asistido se basan en la plataforma ÁndagoTV. Esta plataforma sirve de mecanismo de interoperabilidad entre el backoffice del Ayuntamiento (Servicios Sociales) que da soporte a las aplicaciones de Ambiente Asistido desarrolladas.





La arquitectura se divide en tres niveles de funcionalidades diferentes:

- **Nivel aplicaciones interactivas:** En este nivel se encuentran las aplicaciones emitidas por el centro emisor, descargadas vía TDT y residentes en el receptor del domicilio del ciudadano. Dichas aplicaciones están desarrolladas haciendo uso del estándar MHP, bien como aplicaciones Java bien como aplicaciones web visualizadas con navegador web. Las aplicaciones se subdividen en aplicaciones *offline* (utilizan los datos emitidos junto a las aplicaciones y no utilizan el canal de retorno) y aplicaciones *online* (utilizan el canal de retorno para interactuar con los sistemas municipales a través de las pasarelas de interoperabilidad del Nivel de Interoperabilidad. La interacción con las pasarelas de interoperabilidad se realiza mediante el uso de Web Services).
- **Nivel ÁndagoTV:** En este nivel residente en el Ayuntamiento existen unas pasarelas de interoperabilidad que permiten la interacción, con independencia tecnológica, de las aplicaciones TDT con los diferentes backoffice municipales. Se distinguen dos pasarelas:
  - Pasarela de interoperabilidad de contenidos
  - Pasarela de interoperabilidad a sistemas de gestión municipales
- **Nivel Gestión Municipal:** En este nivel, que se hospeda en el Ayuntamiento, se encuentran los diferentes servicios de información municipales: repositorios y sistemas de gestión de contenidos, sistemas de información y sistemas de gestión municipales (administración de medicamentos, gestión

de agendas, ...)

La **orientación a servicios** de la plataforma ÁndagoTV describe un tipo de arquitectura que se basa en el uso de servicios fuertemente desacoplados para satisfacer los requisitos de los procesos de negocio y de los usuarios. De esta manera, en un entorno SOA, los recursos se encuentran disponibles como servicios independientes que pueden ser utilizados sin tener conocimiento de la plataforma o de las tecnologías con las que están implementados. Todos los servicios desarrollados se encuentran en un directorio de servicios al que se puede invocar para la identificación de cada uno de los servicios de Ambiente Asistido.

La plataforma ÁndagoTV está preparada para el uso **del DNI electrónico y tarjetas smartcards** que permiten identificar de forma segura a los ciudadanos que empleen los servicios sociales. Por otro lado, en ausencia de tarjetas de identificación, los usuarios se pueden autenticar de forma sencilla.

**La seguridad de los datos personales** está garantizada, ya que todas las comunicaciones que incluyen datos personales se realizan de forma segura (mediante http sobre SSL) a través del canal de retorno del descodificador.

ÁndagoTV es una **solución escalable**, que puede ejecutar sobre un único servidor o sobre múltiples servidores distribuidos, ya que la escalabilidad se delega a los componentes del middleware, y los componentes elegidos aseguran la escalabilidad.

Desde el punto de vista arquitectónico y tecnológico, ÁndagoTV posee las siguientes características:

- Uso de estándar MHP
- Multiplataforma, multiusuario, multiproceso
- Desarrollado en Java, compatible con especificaciones J2EE
- Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)
- Bus de Servicios Web (SOAP)
- Intercambio de Datos XML

### **Tecnología de la Solución**

La plataforma ÁndagoTV se basa en componentes de Código Abierto que pueden ser reutilizados y cuyo código fuente está disponible. Los servicios están desarrollados en J2EE y los principales componentes de la misma son los siguientes:

- JDK v 1.5.0\_11 (Java Development Kit): máquina virtual de Java sobre la que

se ejecutan los desarrollos realizados.

- OpenCMS v 6.2.2: es el gestor de contenidos multimedia de la plataforma. Se emplea tanto para el desarrollo de nuevos contenidos como para la extracción de contenidos de otras plataformas web que se desean publicar mediante TDT.
- Servidor de aplicaciones JBOSS 4.0.5.GA: es el servidor de aplicaciones de código abierto más extendido en el mundo.
- MySQL v 4.1.12: es la base de datos empleada para el almacenamiento de las aplicaciones de cada uno de los servicios desarrollados. El servidor de base de datos puede ser cualquiera al que se pueda acceder mediante JDBC.

La plataforma ÁndagoTV está desarrollada y certificada sobre unas versiones concretas de los componentes, aunque no es un requisito para el funcionamiento de la plataforma el uso de esas versiones de los componentes.

### **GETAFE CIUDAD SINGULAR – SERVICIOS DE AMBIENTE ASISTIDO**

El proyecto Getafe Ciudad Singular, financiado por el programa Ciudades Singulares del MITyC, consiste en la puesta en práctica de una serie de servicios basados en la Televisión Digital Terrestre, que permita a los Servicios Sociales del Ayuntamiento de Getafe, prestar más servicios con el mismo presupuesto.

En esta línea, se han planteado dos objetivos fundamentales:

- Prestar servicios a personas mayores a las que aún no se les presta servicio, bien porque el Ayuntamiento no tiene capacidad de prestarlo, bien porque la persona mayor tiene algún tipo de impedimento para relacionarse con el Ayuntamiento.
- Optimizar el tiempo que un asistente social dedica en cada domicilio, prestando los mismos servicios actuales.
- Mejorar el conocimiento que los Servicios Sociales tienen de las personas mayores que participan en sus programas de ayuda.

Con estos objetivos, el equipo de Ándago planteó la implementación de una serie de servicios mediante TDT basados en la plataforma ÁndagoTV.

Además, el proyecto contempla la puesta en práctica de estos servicios mediante

una experiencia piloto, en la que participarán 100 mayores del municipio de Getafe. Esta experiencia piloto, consistirá en proporcionar a cada uno de los mayores un descodificador TDT interactivo con canal de retorno, que permita al mayor la recepción de las aplicaciones interactivas, su ejecución en el descodificador, y su comunicación con las oficinas de los Servicios Sociales del Ayuntamiento. El canal de retorno se proporciona mediante una red inalámbrica del Ayuntamiento, que permite llegar a todos los domicilios de los mayores que participen en la experiencia piloto.

El backoffice de estas aplicaciones se encuentra en el Centro de Procesos de Datos del Ayuntamiento, lo que permite asegurar calidad de servicio y continuidad 24x7.

Una vez concluida la experiencia piloto y extraídas las conclusiones, el Ayuntamiento se planteará su implantación universal en los domicilios de todos los mayores del municipio con esta necesidad.

## **CONCLUSIONES**

La TDT permitirá contribuir al desarrollo de la Ley de Dependencia y a conseguir el bienestar de nuestros mayores, proporcionando servicios de valor añadido a las Administraciones Públicas, que se aprovecharán de la reducción de costes que esta tecnología ofrece así como de la facilidad de difusión de información y servicios orientados a las personas mayores.

El Ayuntamiento de Getafe es pionero a nivel nacional en la prestación de servicios mediante esta tecnología, así como en la prestación de algunos de los servicios que en este artículo se ha relacionado.

Ándago Ingeniería es una empresa pionera en el uso de tecnologías emergentes, proporcionando soluciones para la Administración Pública y socializando la tecnología.