

LAS TIC EN LA GESTIÓN BIBLIOTECARIA

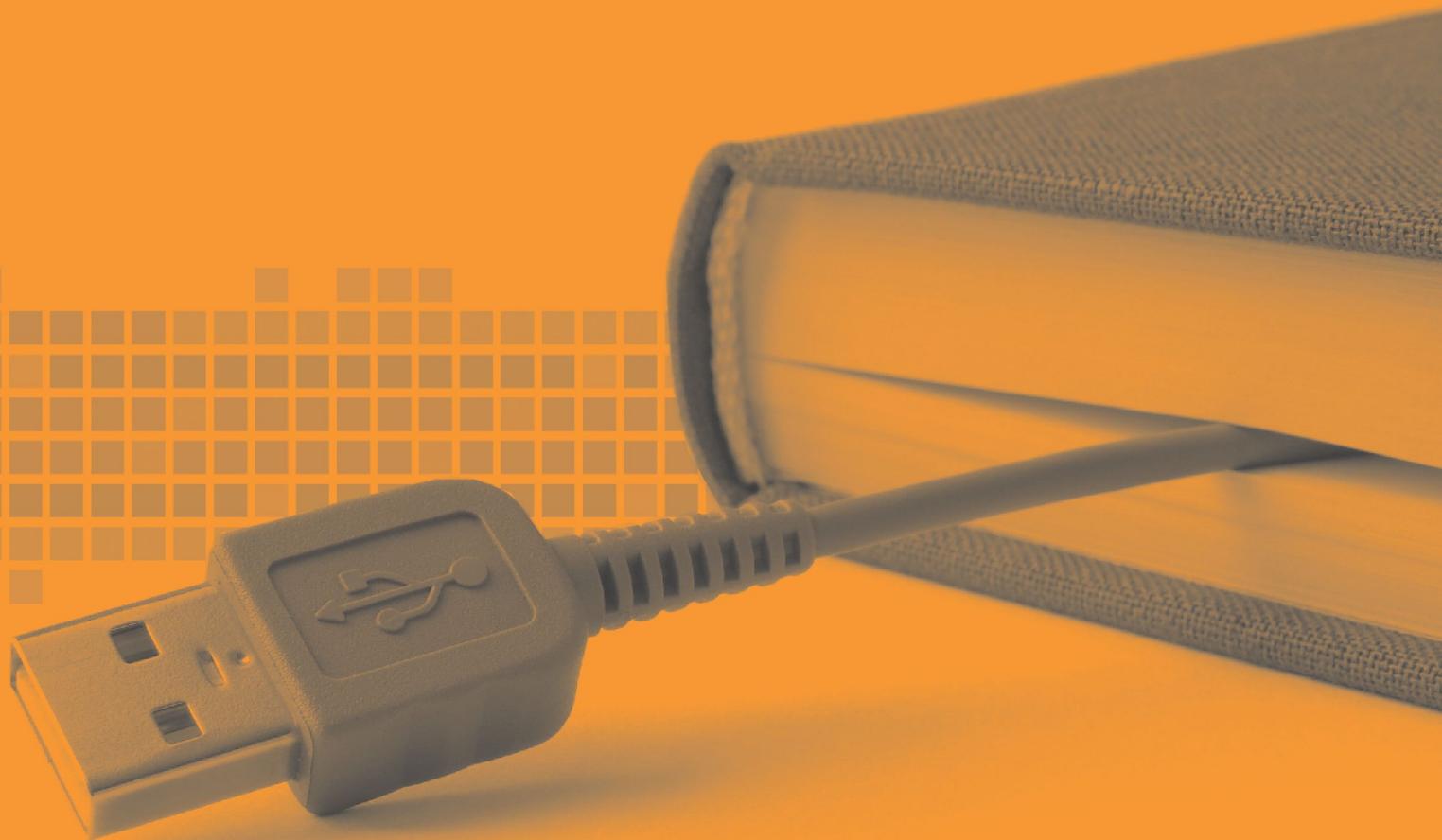
Aplicación de la tecnología RFID
y el DNIe en la Biblioteca
Torrente Ballester



1. INTRODUCCIÓN	3
2. EL MODELO DE PARTIDA DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA	7
3. TECNOLOGÍAS PARA EVOLUCIONAR EL MODELO	13
3.1 RFID	14
3.1.1 ¿QUÉ ES RFID?.....	14
3.1.2 VENTAJAS DE RFID PARA LA GESTIÓN BIBLIOTECARIA.....	18
3.2 DNI ELECTRÓNICO	20
3.2.1 ¿QUÉ ES EL DNI ELECTRÓNICO?.....	20
3.2.2 VENTAJAS DEL DNIE PARA LA GESTIÓN DE USUARIOS DE LA BIBLIOTECA	22
4. NUEVO MODELO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA	23
5. VENTAJAS DEL NUEVO MODELO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA.....	36
6. FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO	39
7. RECURSOS NECESARIOS PARA LA PUESTA EN MARCHA	43
8. PREGUNTAS Y RESPUESTAS	45
9. CONCLUSIONES Y CLAVES DEL ÉXITO	51

1

INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están permitiendo mejorar el funcionamiento y la gestión de los servicios prestados desde las Administraciones Locales. Los servicios ofrecidos por las bibliotecas públicas municipales no son una excepción, y la introducción de nuevas tecnologías a la gestión bibliotecaria está permitiendo ofrecer tanto al ciudadano como a la propia biblioteca ventajas claras en términos de comodidad en el uso y eficiencia en la gestión.

En esta guía se estudiará el caso de la **Biblioteca Pública Municipal “Torrente Ballester” de Salamanca** que, en colaboración con la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, emprendió en el año 2009 un proyecto para introducir la tecnología RFID para la identificación de recursos bibliotecarios y el DNIe como mecanismo para identificar a los usuarios de la biblioteca.

El objetivo de esta guía es explicar el proceso seguido para implantar estas tecnologías en la biblioteca de forma que sea posible su extensión y aplicación a otras bibliotecas de Castilla y León. Para ello, en el estudio se explicarán brevemente las tecnologías utilizadas y las ventajas asociadas en su aplicación a la gestión bibliotecaria, las fases seguidas para su implantación en la biblioteca y los problemas surgidos y las soluciones encontradas.

Este proyecto se ha desarrollado en el ámbito de la **Red de Municipios Digitales (RMD)** de Castilla y León. Para quien no conozca la RMD, es una iniciativa de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente, enmarcada en la Línea Estratégica “Municipios Digitales de Castilla y León” de la **Estrategía Regional para la Sociedad Digital del Conocimiento (ERSDI) 2007-2013**. Con ella se pretende impulsar la prestación de Servicios Públicos en Línea de Calidad en el entorno local a sus ciudadanos, empresas y organizaciones utilizando las TIC. La RMD, en la que están integrados los principales Ayuntamientos y todas las Diputaciones Provinciales de la región, coordina y apoya proyectos de Administración Electrónica y Servicios Públicos Digitales en el ámbito local.

Para que esta guía haya sido posible se ha contado con la inestimable **colaboración de todo el equipo de trabajo de la Biblioteca P. Municipal “Torrente Ballester”**, que ha aportado su amplia experiencia y conocimientos en las fases de implantación del proyecto.



Fig.1 Biblioteca Municipal Torrente Ballester

Antes de adentrarnos en los detalles, debemos decir que la Biblioteca Pública Municipal “Torrente Ballester” comenzó a construirse en 1992 y se inauguró el 22 de abril de 1999, como resultado de un Convenio de colaboración entre la Junta de Castilla y León y el Ayuntamiento de Salamanca. Desde el comienzo, la biblioteca se convirtió en la cabecera de la Red de Bibliotecas Municipales de Salamanca, y ha conseguido convertirse en un centro de información y comunicación y un gran espacio de encuentro y participación a través de un amplio programa de propuestas culturales para toda la ciudad.

Por su parte, la Red de Bibliotecas Municipales de Salamanca está compuesta por la Biblioteca Gabriel y Galán, la Biblioteca del Centro Cultural Miraltormes, la Biblioteca del Barrio Vidal, la biblioteca del Centro Cultural de Vistahermosa y el Bibliobús Municipal. Esta disposición en red permite el uso común de recursos y la optimización de los mismos, bajo la premisa de dar el mejor servicio al ciudadano.

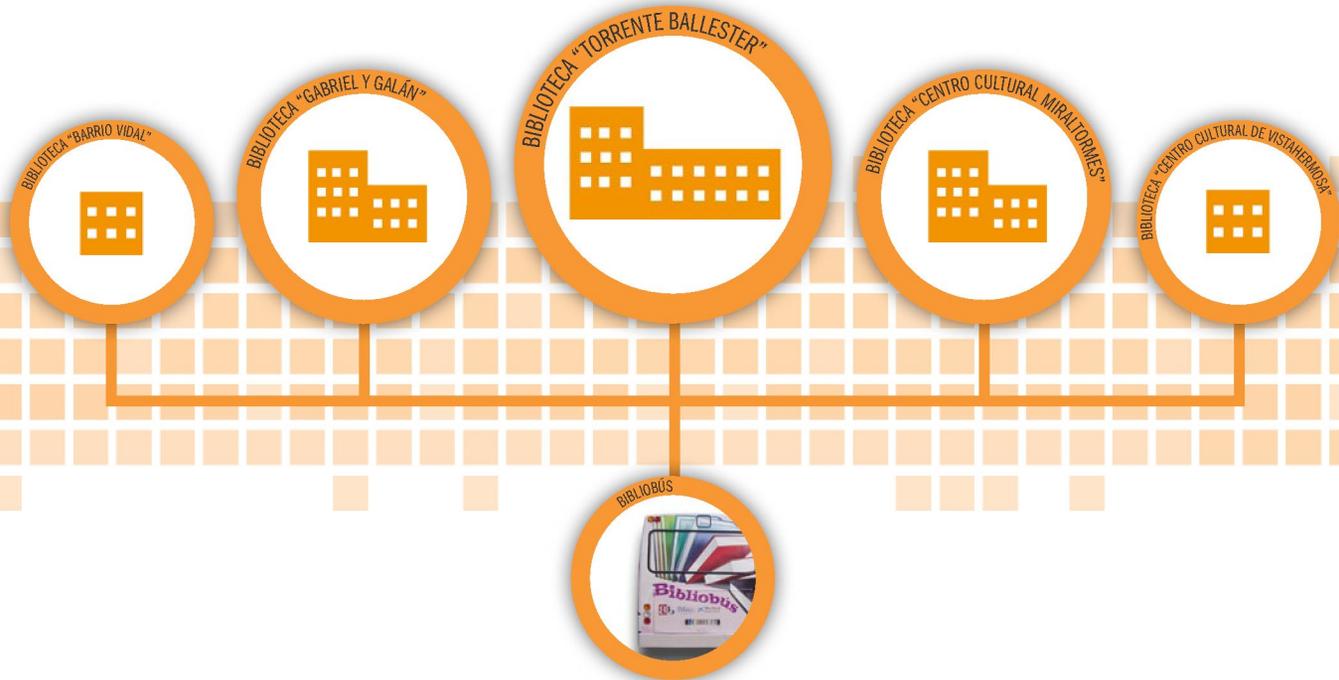
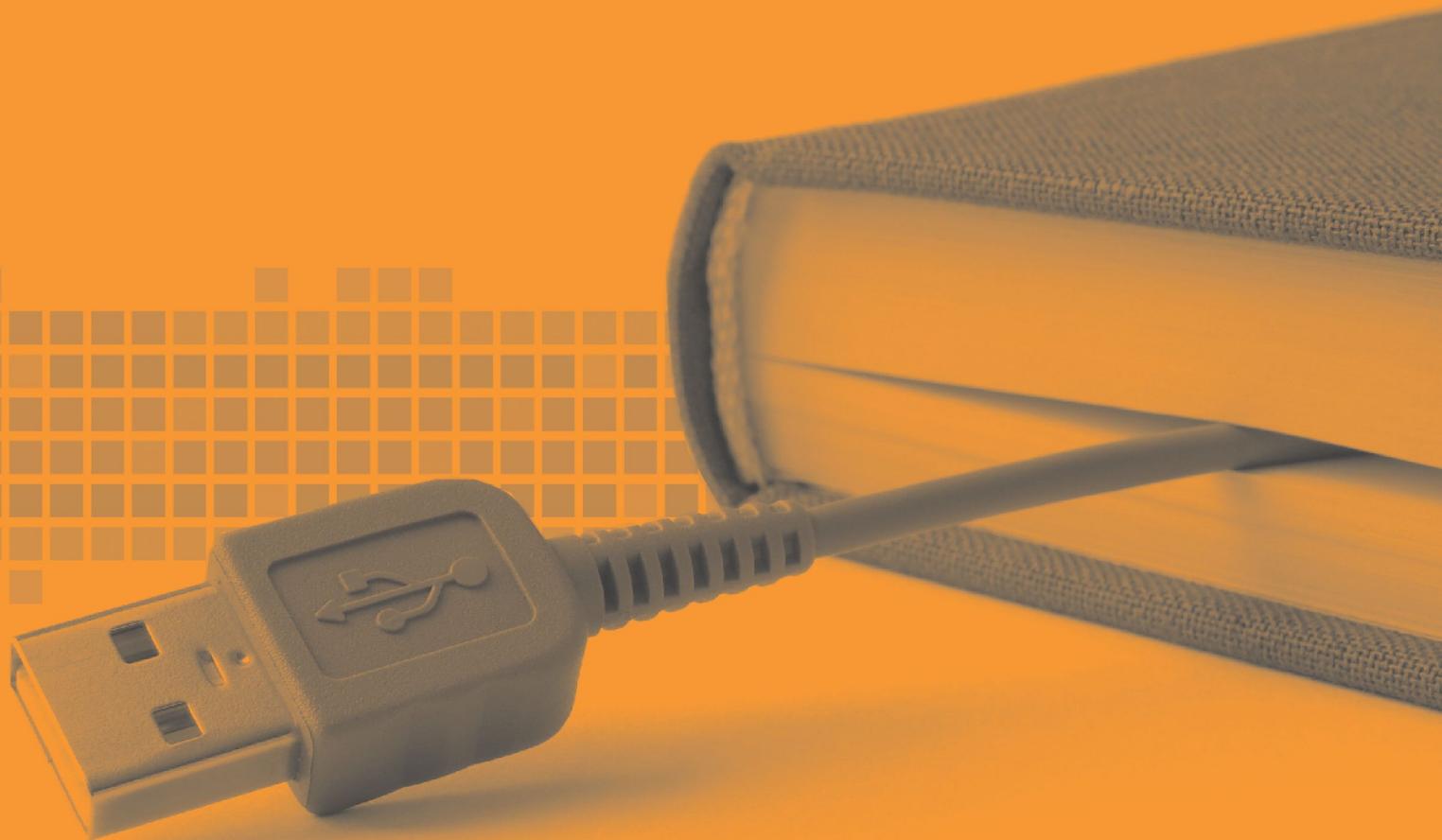


Fig.2 Estructura funcional de la red de bibliotecas municipales de Salamanca

La Biblioteca Torrente Ballester **cuenta con unos 111.300 ejemplares** en su fondo, distribuido entre libros, revistas, CDs y DVDs, etc. Durante el año 2009, los usuarios que la visitaron ascendieron a 339.000 personas (una media de 1.378 personas por día), que generaron un total de unos 200.000 préstamos, todo ello gestionado por un total de 40 empleados. Como dato de referencia, en el año 2010 el número de personas que disponían de carné de la biblioteca ascendía a un total de 33.000.

2

EL MODELO DE PARTIDA DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA



2. EL MODELO DE PARTIDA DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA

Para la gestión bibliotecaria, la biblioteca Torrente Ballester tenía definido un modelo o arquitectura. Sobre este modelo de partida, posteriormente se han incorporado las nuevas tecnologías RFID y DNIe para mejorar la gestión de la biblioteca.

En la imagen que se muestra a continuación se puede ver de forma resumida la arquitectura correspondiente al modelo de gestión inicial.



Fig.3 Modelo de partida de gestión bibliotecaria



El modelo inicial estaba compuesto por los siguientes módulos:

- **Aplicativo para la gestión bibliotecaria:** La Biblioteca Torrente Ballester cuenta con un programa o aplicación de Gestión Bibliotecaria (Absys), y gracias a él, se puede llevar a cabo tanto la incorporación y gestión de recursos a los fondos de la biblioteca, como la gestión de los préstamos (préstamos, devoluciones, reservas, consultas...). Esta aplicación constituye una base de datos centralizada, en la que se encuentran tanto los datos relativos a los recursos, como los relativos a los usuarios.

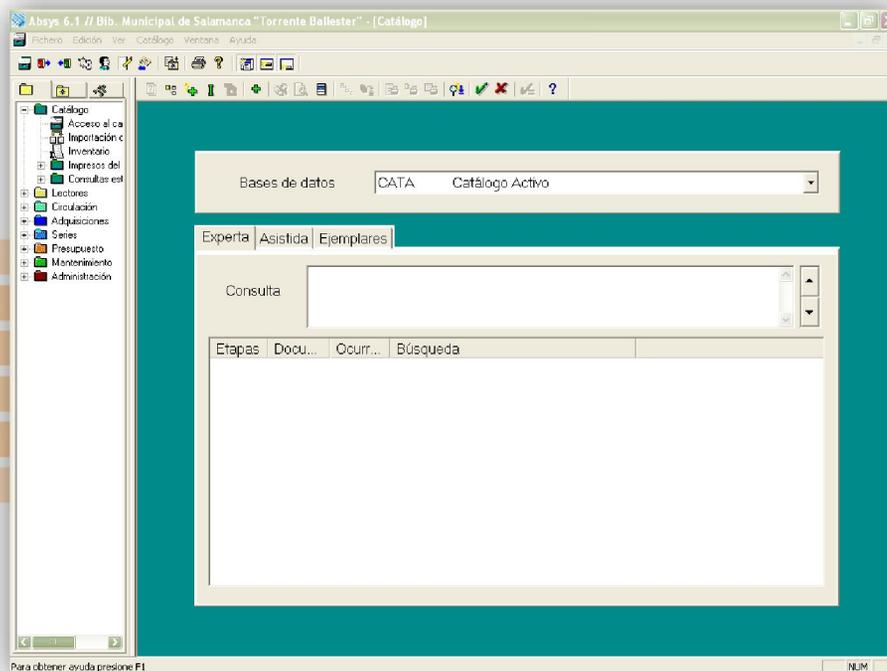


Fig.4 Pantalla de la aplicación de gestión bibliotecaria



- **Sistema de identificación de usuarios:** Para acceder al servicio de préstamo era necesario disponer del Carné de Lector, que estaba provisto de un código de barras. Este carné era gratuito y se conseguía en la propia biblioteca.

Los pasos para obtener el carné eran los siguientes:

- Rellenar la ficha de inscripción que proporciona la biblioteca.
- Entregar dos fotografías recientes tamaño carné.
- Presentar el D.N.I. para comprobar los datos.

El carné era de uso común para todas las bibliotecas incorporadas a la Red de Bibliotecas Públicas Municipales de Salamanca.

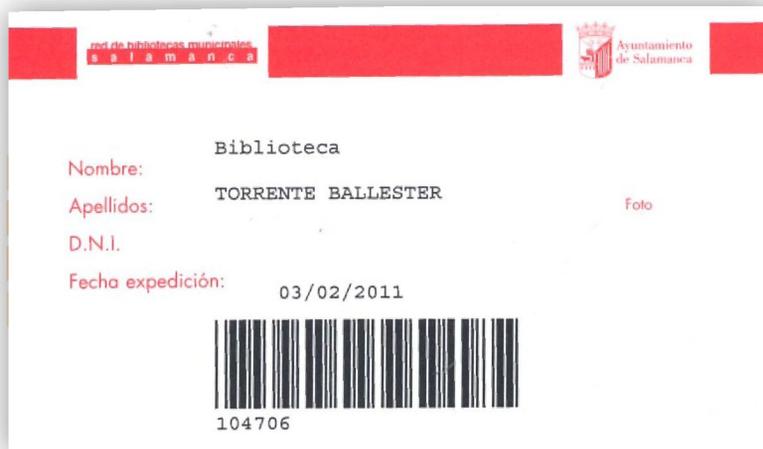


Fig.5 Carné de usuario de la Biblioteca Municipal de Salamanca



- Sistema para la identificación del fondo bibliotecario:** Para identificar a cada recurso bibliotecario (libros, CDs, etc) se utiliza un código de barras. En la base de datos centralizada cada código de barras se relaciona unívocamente con un recurso, y existe una ficha con los datos asociados a dicho recurso. El uso de este sistema permite, ya no solo su identificación, sino también la automatización de su gestión.



Fig.6 Código de Barras identificativo



- Sistema de préstamo:** La Biblioteca disponía de puntos de préstamo operados por personal de la biblioteca que estaban provistos de:
 - Un equipo informático (PC):** Con el ordenador del puesto de préstamos y haciendo uso de la aplicación de gestión, se tenía acceso a la base de datos tanto para realizar las tareas de identificación del documento a prestar y del usuario, como la realización de la operativa de gestión necesaria para el cambio de estado del documento debido al préstamo. También se utilizaba para las devoluciones de préstamos, cambiando el estado del documento tras su devolución.
 - Un lector láser:** Este dispositivo, conectado al ordenador, leía el código de barras del documento y del carné de usuario y, con esta información, la aplicación de gestión obtenía de la base de datos la información relativa al documento en concreto para poder realizar las operaciones de préstamo.
 - Un desmagnetizador:** Todos los documentos que componían el fondo bibliotecario disponían de una banda magnética que había que desmagnetizar en el momento del préstamo y volver a magnetizar tras la devolución.



- **Sistema para el inventario de recursos:** Este sistema hacía uso de la aplicación de gestión antes comentada y de un lector láser para la lectura de los códigos de barras de los que estaban provistos los documentos. La operación de inventariado requería el acceso físico directo a cada documento, para poder visualizar el código de barras con el lector láser, lo que suponía una operación manual laboriosa, debido al gran volumen de documentos con los que cuenta el fondo de la Biblioteca.



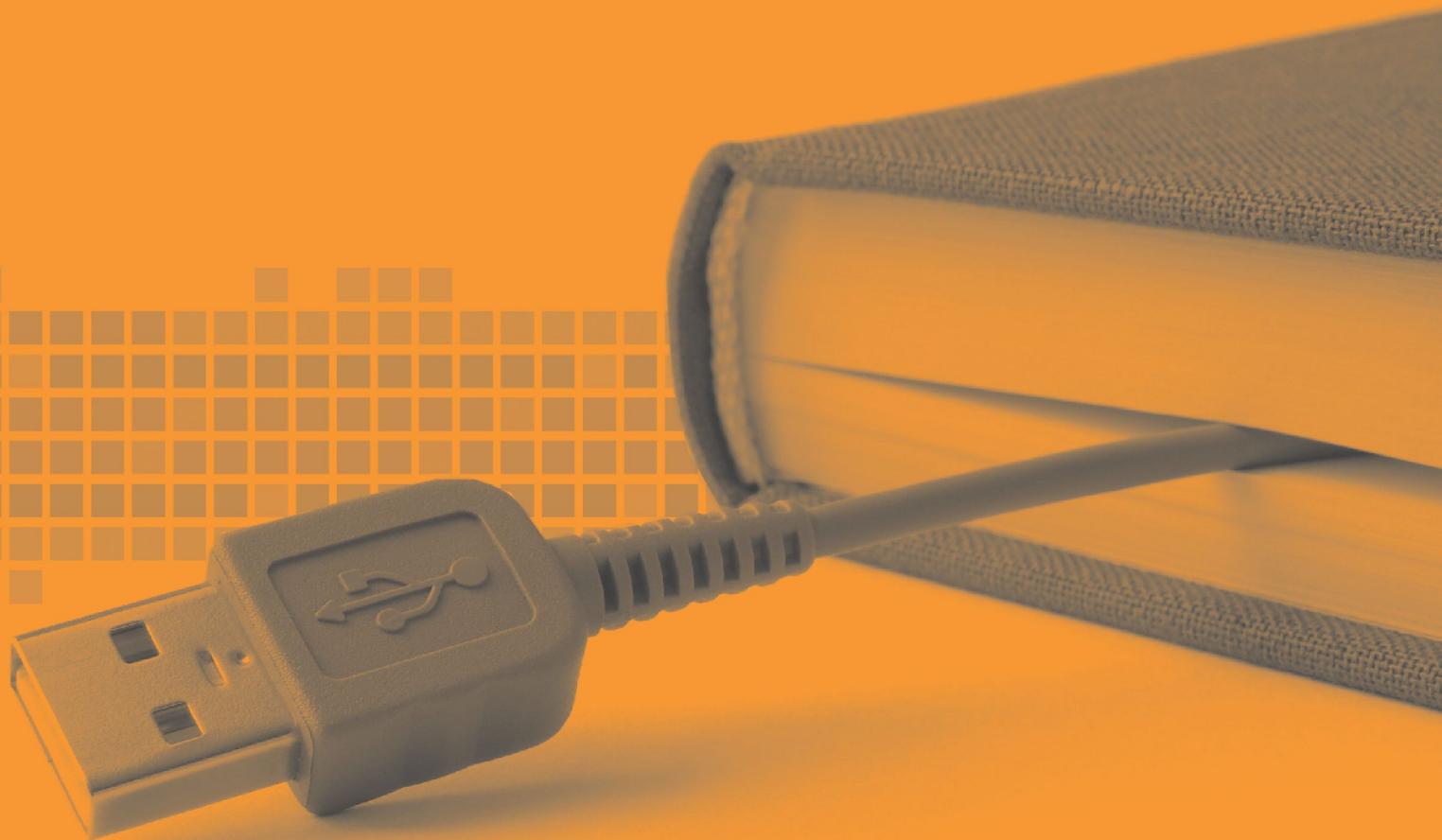
- **Sistema antihurto:** En cada documento, además del código de barras identificativo, existía una banda magnética antihurto que se desactivaba una vez realizada la operación de préstamo. En el caso de que un usuario pretendiera sacar algún documento sin haberse realizado dicha operación, al pasar la banda magnética por los arcos detectores situados a la salida, se dispararía una alarma. Además, este sistema de arcos detectores tiene incorporado un sistema de cuentapersonas para obtener estadísticas de flujo de entradas y salidas de préstamos.



Fig.7 Bandas magnéticas de los documentos

3

TECNOLOGÍAS PARA EVOLUCIONAR EL MODELO



3. TECNOLOGÍAS PARA EVOLUCIONAR EL MODELO

Para optimizar el sistema de gestión e identificación tanto de usuarios como del fondo con el que cuenta la Biblioteca, e incorporar nuevas funcionalidades que facilitaran la actividad diaria, se optó por la introducción de dos nuevas tecnologías en la Biblioteca:

- Incorporar la tecnología **RFID**, para la identificación del fondo bibliotecario y la mejora de su gestión.
- Adoptar el **DNle** como forma de identificar a los usuarios de la biblioteca.

Para aquellos que no las conozcan, a continuación se explican brevemente ambas tecnologías, así como las ventajas que su incorporación supondrá para la Biblioteca.

3.1 RFID

3.1.1 ¿Qué es RFID?

RFID (Radio Frequency IDentification) es una tecnología para el almacenamiento y recuperación de datos basada en radiofrecuencia que no necesita visión directa.

Se trata de una tecnología de transmisión de datos automática que emplea la radiofrecuencia como canal para la transmisión de información entre una **etiqueta RFID** (conocida como “tag”) que contiene dicha información, que en el caso que nos ocupa, podría tratarse de un identificador de un documento concreto de la biblioteca (en este caso se ha utilizado el número de código de barras utilizado en el sistema anterior) y de un **lector RFID** (que también puede ser grabador).

Para procesar los datos recibidos, el lector se conecta a un sistema informático o aplicación que es la que permite realizar finalmente las funcionalidades propias de gestión.

Los lectores RFID pueden realizar una doble función, ya que no solo permiten la captura, sino también la grabación de datos en la etiqueta RFID sin contacto entre lector y etiqueta, eliminando así la necesidad de un contacto visual directo.

Por tanto, un sistema RFID básico consta de dos elementos fundamentales:

- **Una etiqueta o tag RFID:** Es el elemento en el que se incorpora el chip electrónico que contiene la información necesaria para identificar al producto. Contiene también una microantena que le permite recibir y transmitir la información a través de radiofrecuencia.

Las etiquetas RFID pueden ser de tres tipos distintos dependiendo de dónde provenga la energía que utilizan para transmitir la respuesta. Así, las etiquetas RFID pueden ser:

- **Pasivas**, si no tienen fuente de alimentación propias.
- **Semipasivas**, si utilizan una pequeña batería asociada.
- **Activas**, si tienen su propia fuente de alimentación.

En la Biblioteca Torrente Ballester se ha optado por las etiquetas RFID pasivas, y en ellas, la corriente eléctrica necesaria para su funcionamiento se obtiene por inducción en su antena de la señal de radiofrecuencia procedente de la estación lectora.



Fig.8 Etiqueta RFID pasiva adherida a un libro de la Biblioteca



Fig.9 Etiqueta RFID para DVD y CD



Fig.10 Etiqueta RFID para libros

- **Un lector RFID:** Se trata de un equipo capaz de recibir y procesar la información procedente de una etiqueta RFID. Este equipo cuenta con una antena que le permite recibir y transmitir peticiones de información por radiofrecuencia.



Fig.11 Lector RFID (alfombrilla lectora)

También existen estaciones de escritura de etiquetas, que muchas veces coinciden con la estación de lectura, ya que es habitual encontrar en el mercado estaciones de lectura/escritura.

El funcionamiento de un sistema RFID se puede resumir de la siguiente manera:

- **En el proceso de lectura,** el lector realiza una petición a la etiqueta solicitando que ésta le envíe la información que tiene almacenada. Ésta le responde a esa solicitud enviando por radiofrecuencia dicha información. Por último, el lector recoge esa información y la interpreta.

Evidentemente, esta información será útil si detrás del sistema RFID existe un sistema capaz de procesar esta información para realizar una acción concreta.

- **El proceso de escritura es muy parecido al de lectura**, con la particularidad de que es necesario que en la etiqueta se pueda reescribir. La estación grabadora enviará a la etiqueta por radiofrecuencia los datos a grabar junto con la instrucción u orden de grabación, y la etiqueta los grabará en el chip que tiene incorporado.

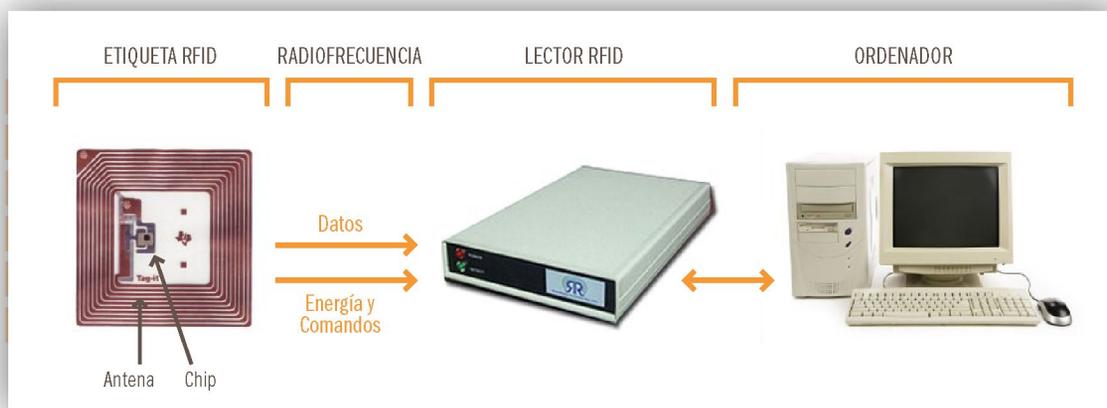


Fig.12 Esquema de funcionamiento del sistema RFID

Si desea obtener más información sobre esta tecnología y sus aplicaciones, puede consultar la publicación **“RFID Tecnología de identificación por Radiofrecuencia y sus principales aplicaciones”**, elaborada por el Observatorio Regional de la Sociedad de la Información (ORSI) de la Junta de Castilla y León, que puede encontrarse en la web <http://www.orsi.jcyl.es>, en el apartado de Biblioteca Virtual.

3.1.2 Ventajas de RFID para la gestión bibliotecaria

Evidentemente, el uso que ofrece una etiqueta RFID se puede asimilar al que se consigue con el código de barras, pero si se comparan ambas tecnologías, se pueden encontrar varias ventajas de RFID:

- **No es necesario visión directa para las lecturas y escrituras.** Los sistemas RFID no necesitan visión directa para realizar la lectura. Es decir, no es necesario que la etiqueta y el lector se “vean”, con lo cual se agilizan enormemente los procesos de lectura y se facilita la automatización de los procesos.
- **Lectura de varios recursos a la vez.** Al no ser necesaria visión directa, es posible leer varios recursos a la vez. En el caso de códigos de barras, es necesario hacer la lectura secuencial de los recursos, y no es posible realizar lecturas a un grupo de artículos.
- **Capacidad de escritura.** Las etiquetas usadas por los sistemas RFID permiten ser reescritas, de manera que cualquier otra información sobre el objeto podrá actualizarse cuantas veces sea necesario sin que esto suponga el cambio de la tarjeta. Por su parte, los sistemas de códigos de barras no permiten esta posibilidad.
- **Mayor capacidad de información.** Los códigos de barras solo facilitan una identificación genérica del producto, estática y muy limitada, debido a su escasa capacidad de almacenamiento. En cambio, el uso de etiquetas RFID permite incluir información extendida, ya que su capacidad de almacenamiento es superior (de 128 bytes a 32 Kbytes).
- **Durabilidad.** Las etiquetas utilizadas por los sistemas de códigos de barras se estropean con más facilidad, ya que se degradan en ambientes húmedos o a altas temperaturas. En cambio, las etiquetas RFID son menos susceptibles de romperse o dañarse, ya que son más resistentes a la humedad y a la temperatura.

Por el contrario, actualmente los sistemas basados en códigos de barras resultan más económicos que los basados en RFID, aunque el uso de RFID se está generalizando tanto que es previsible una bajada considerable tanto de las etiquetas RFID como de los equipos de lectura/escritura necesarios.

En el caso concreto de la gestión bibliotecaria, la utilización de RFID supone las siguientes ventajas:

- **Se agiliza el proceso de préstamo.** Esta es la principal ventaja de utilizar RFID en la Biblioteca, puesto que al no ser necesaria la visión directa entre lector y etiqueta RFID, el proceso de préstamo es más eficiente, sencillo y rápido. Usando RFID se produce una automatización del proceso de préstamo y devolución, ya que los clientes pueden sacar y devolver libros automáticamente, minimizando el periodo de espera, sacando más de uno a la vez, lo que ahorra mucho tiempo y facilita el proceso de préstamo y devolución. También se gana tiempo al hacer simultáneamente la lectura del código y la activación/desactivación del bit antirrobo, ya que antes era necesario magnetizar o desmagnetizar la banda magnética antirrobo. Esto supone un incremento considerable de la cantidad de transacciones realizadas por minuto y es ideal para bibliotecas que presentan una alta demanda de transacciones.

- **Se mejora la gestión y control de colecciones e inventarios.** Como ya se ha comentado, a diferencia de los códigos de barras, las etiquetas RFID no necesitan contacto visual con el lector para que éste pueda leerlas, y se posibilita la lectura múltiple de etiquetas. Estas ventajas permiten que:

- Para realizar el inventariado del fondo bibliotecario no es necesario sacar ni mover los ejemplares del lugar donde estén emplazados (estanterías, cajones,...), como había que hacer anteriormente con los códigos de barras.
- Se pueden inventariar y prestar varios artículos en una misma operación, reduciendo drásticamente el tiempo destinado a estas tareas.

Por lo tanto, se agiliza considerablemente los procesos rutinarios de inventariado y permite un control permanente sobre las existencias y uso de las colecciones.



- **Eliminación de bandas magnéticas antihurto.** Como hemos comentado, es posible sustituir las bandas magnéticas incluidas en los recursos del fondo de las bibliotecas, que estaban destinadas a evitar sustracciones, ya que RFID permite la activación/desactivación de un bit de antihurto, que se activa cuando se presta y se desactiva cuando se devuelve un libro.
- **Reutilización de etiquetas RFID.** La posibilidad de reescritura de las etiquetas RFID permite reutilizar las etiquetas en otros ejemplares o incorporar nueva información.
- **Evita falsificaciones.** La tecnología RFID también evita falsificaciones, ya que en el caso del uso de códigos de barras, con una simple fotocopia se puede reproducir un código de barras, circunstancia que no es posible en el caso de las etiquetas electrónicas, que no se pueden copiar. De esta forma evitamos posibles engaños y hurtos sobre los ejemplares de la biblioteca.
- **Generación dinámica de estadísticas.** Permite realizar estadísticas de préstamo en sala ya que utilizando los lectores de RFID se puede llevar estadísticas del material consultado a tiempo real.

3.2 DNI ELECTRÓNICO

3.2.1 ¿Qué es el DNI electrónico?

El Documento Nacional de Identidad electrónico, conocido como DNle, nació de la necesidad de adaptación del mecanismo de identificación personal tradicional con el que contábamos hasta ahora, a nuestra incorporación a la Sociedad de la Información y al uso generalizado de Internet. Su principal novedad consiste en incorporar un circuito integrado (chip), capaz de guardar de forma segura información y tener una pequeña capacidad de proceso para realizar la firma electrónica.

Este nuevo instrumento va a permitir, además de acreditar nuestra personalidad como hasta ahora, trasladar al mundo digital las mismas certezas con las que operamos cada día en el mundo físico, y que, esencialmente, son:

- Acreditar electrónicamente y de forma indubitada la identidad de la persona.
- Firmar digitalmente documentos electrónicos, otorgándoles una validez jurídica equivalente a la que les proporciona la firma manuscrita.



Fig.13 DNle

Para más información sobre el DNle, pueden dirigirse a la página web habilitada por el Ministerio del Interior dedicada a informar sobre este nuevo instrumento de identificación: www.dnielectronico.es

3.2.2 Ventajas del DNle para la gestión de usuarios de la biblioteca

En el caso que se está tratando, el DNle pasaría a complementar a los Carnés de Lector que se estaban utilizando hasta ahora, basados en códigos de barras.

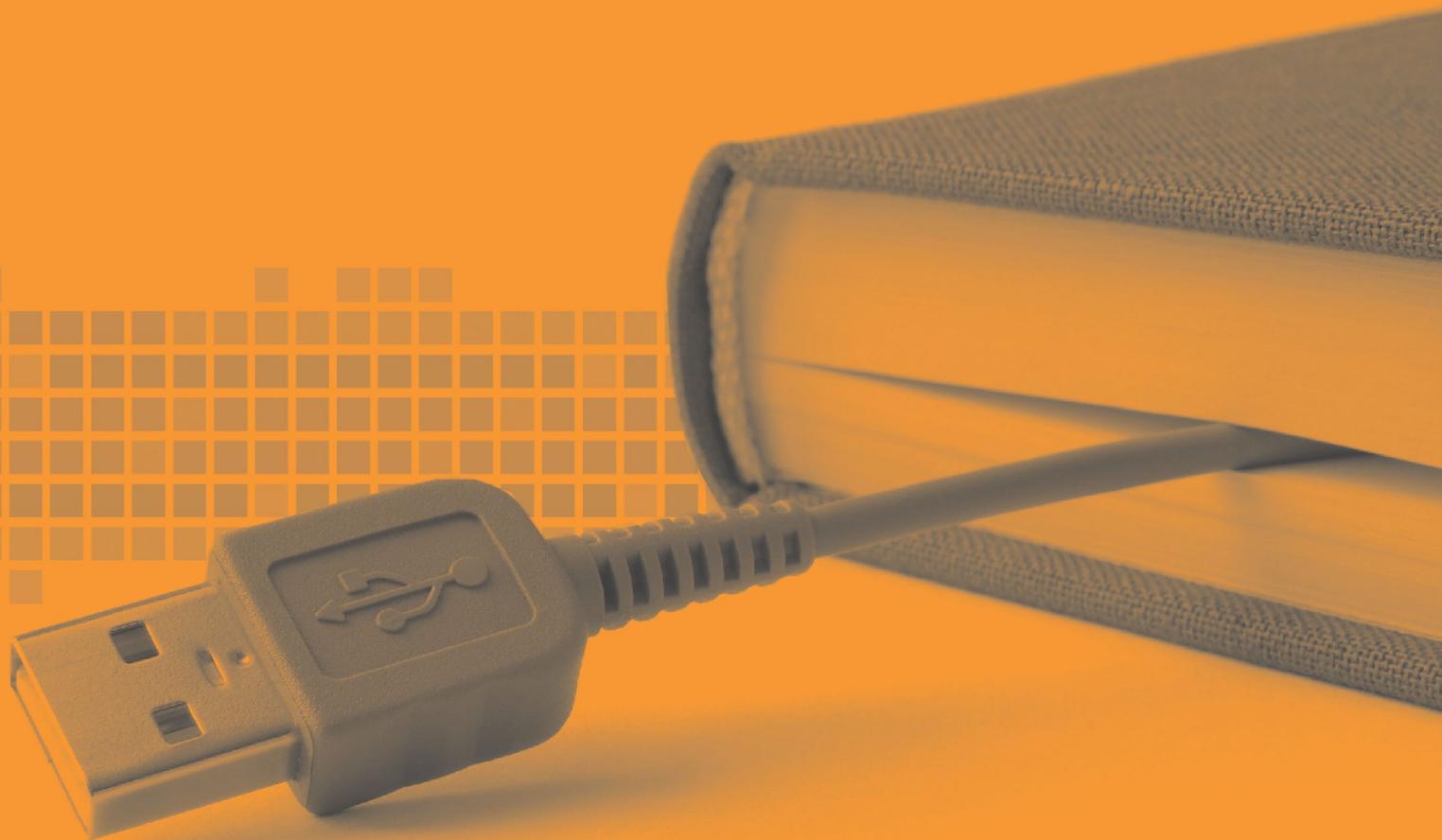
El uso generalizado del DNle entre los ciudadanos supone una serie de ventajas:

- **Ahorro de costes:** Gracias al DNle, todos los ciudadanos vamos a contar con una herramienta común de identificación. Para una biblioteca supone que potencialmente todo usuario que disponga de DNle puede ser socio de la biblioteca, sin necesidad de expedir nuevos carnés de usuario. Esto supondrá un ahorro para la biblioteca debido a:
 - La reducción en tiempo de personal dedicado a las tareas asociadas a las gestiones de emisión y mantenimiento de los carnés de usuarios.
 - La reducción en costes asociados a la emisión y mantenimiento de las tarjetas identificativas, así como su sustitución a causa de su degradación, envejecimiento o pérdida.
- **Mayor comodidad para el usuario:** Desde el punto de vista del usuario, el uso del DNle supondrá una mayor comodidad, evitando tener que llevar consigo una tarjeta más en su cartera. Además, le evitará la gestión de obtención del carné de usuario, evitando tener que facilitar las fotografías para hacer el carné, que era una de las quejas más frecuentes.
- **Seguridad:** Incorporando el uso del DNle, las bibliotecas se aprovecharán de las potentes medidas de seguridad incorporadas en el DNle, que hacen prácticamente imposible su falsificación o suplantación de identidad.
- **Calidad del material:** El soporte físico utilizado por el DNle está fabricados en materiales de alta calidad con una vida útil de unos 10 años.



4

NUEVO MODELO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA



4. NUEVO MODELO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA

La incorporación de estas dos tecnologías ha supuesto para la Biblioteca Torrente Ballester la constitución de un nuevo modelo de gestión bibliotecaria evolucionado respecto al anterior y la consiguiente etapa de migración y adaptación al nuevo modelo.

En la figura que se muestra a continuación aparece la arquitectura correspondiente al nuevo modelo de gestión bibliotecaria que se describirá en este apartado.

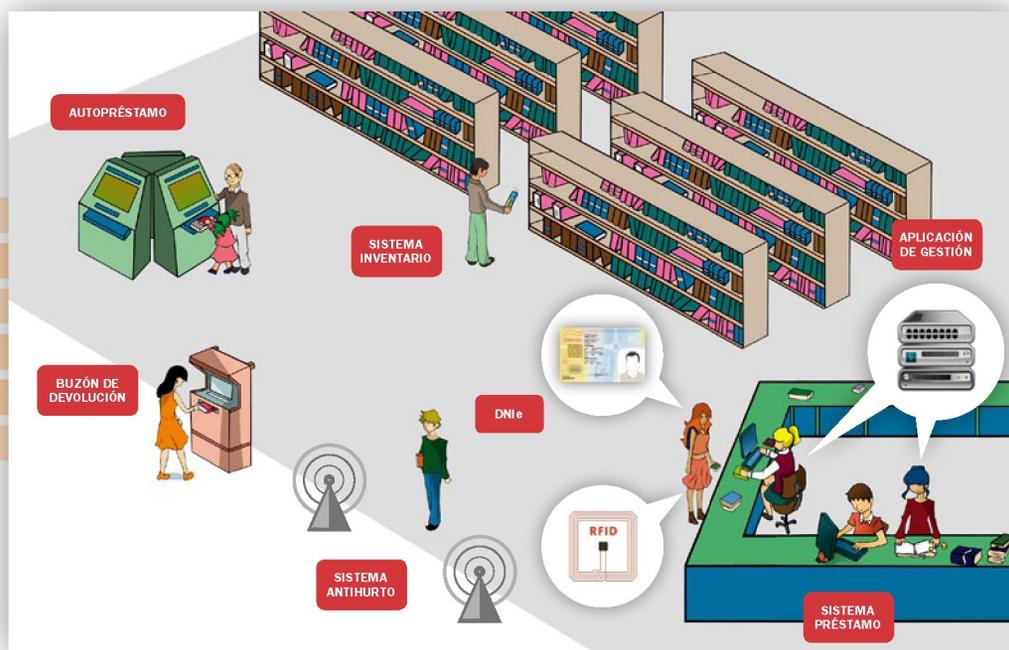


Fig.14 Nuevo modelo de gestión



El nuevo modelo de gestión bibliotecaria está compuesto por los siguientes elementos:

- Aplicativo para la gestión bibliotecaria:** El nuevo modelo de gestión bibliotecaria sigue contando con la misma aplicación y base de datos que el modelo antiguo, pero se ha aprovechado para actualizar el aplicativo a la última versión del mismo, AbsysNET, con el que se ha pasado de ser un sistema cliente/servidor a una aplicación web. En esencia, las funcionalidades de esta aplicación son las mismas que la versión anterior, pero ahora integra la utilización de DNIe como identificación de usuario y la gestión de RFID para la identificación de recursos.

Préstamos

Catálogo
 Lectores
 Circulación

- Préstamos
- Devoluciones
- Préstamos en sala
- Devoluciones en sala
- Consulta en sala
- Reservas
- Petición de préstamo
- Peticiones pendientes
- Consultas préstamos
- Consultas reservas
- Consultas estadísticas
- Préstamo a Instituciones

Adquisiciones
 Series
 Presupuestos
 Mantenimiento
 absysNET Opac
 Administración

Nº lector: 104706 TORRENTE BALLESTER, Biblioteca
 Biblioteca: TOR/Torrente Ballester Sucursal: TOR/Torrente Ballester
 Tipo de lector: ESP/Especiales Fecha de caducidad:
 Art. prestados dom.: 62 Pendiente: 0.00 Fecha de suspensión:
 Mensaje: CARNET DE LA BIBLIOTECA. Los libros: Convento de San Esteban; Colón en Salamanca ; La Iglesia y Convento

Detalles del Ejemplar

Rel.	T. Lector	T. Ejempl.	Sucursal	C. Barras	Título	Fecha Prést.	Período	Fecha Devol.	Costo
1	ESP	PRE	TOR	5130896	El nombre del viento : crónica el asesino de reyes, primer d	22/07/2011 09:05	D 60	20/09/2011 23:59	0.00

Introduzca el código de barras

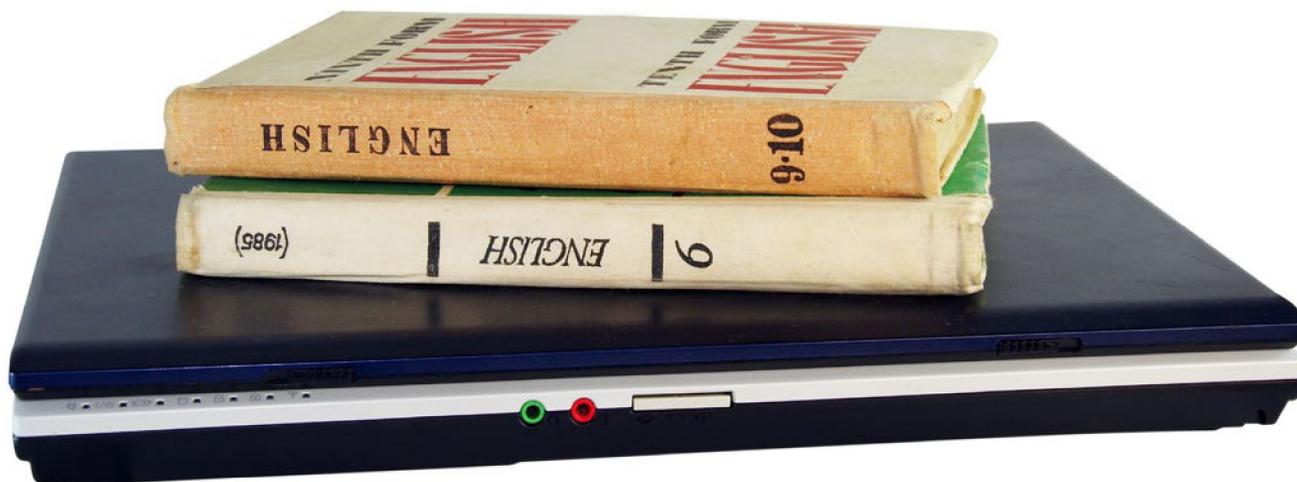
Fig.15 Aplicativo Absysnet



- **Sistema de identificación de usuarios:** En el nuevo modelo, los usuarios se identifican con su DNle. Por tanto, el campo clave para identificar a un usuario en la base de datos centralizada es su número de DNI. El carné de usuario tradicional se sigue utilizando de forma transitoria y para usuarios que no disponen de DNle, pero paulatinamente será el mecanismo de identificación predominante. Además, se utilizará el carné de la biblioteca también para los menores de 18 años, ya que el DNle de menores de edad normalmente no incluye los datos personales digitales, a menos que los padres expresamente lo autoricen para menores de entre 14 y 18 años.



- **Sistema para la identificación del fondo bibliotecario:** Se han incorporado etiquetas RFID en cada uno de los recursos que forman parte del fondo de la Biblioteca. Las etiquetas tienen una memoria de lectura/escritura, donde se almacena un identificador único para cada recurso, así como un bit (0 ó 1) que se destina al control antihurto. De esta manera, con un único elemento (el tag RFID), se cubren no solo funciones de identificación, sino que también se incorporan funciones de seguridad contra el robo.



En el siguiente vídeo podemos ver cómo se inicializa una etiqueta RFID, es decir, cómo se graban en ella los datos identificativos del documento al que corresponde:



INICIALIZACIÓN DE ETIQUETAS

* Si dispone de conexión a internet puede visualizar este video en Youtube haciendo click sobre el fotograma superior.





- **Sistema de préstamos, autopréstamos y devoluciones:** Este sistema se puede dividir, de forma funcional, en los siguientes submódulos:
 - **Sistema de préstamos:** El nuevo puesto del empleado de la biblioteca, en el departamento de préstamos pasa a disponer de una estación de lectura RFID y de un lector de tarjetas criptográficas para DNIe. Para el uso de estas estaciones, en las mesas habilitadas, se dispone de unas bandejas donde se coloca el ejemplar objeto del préstamo.

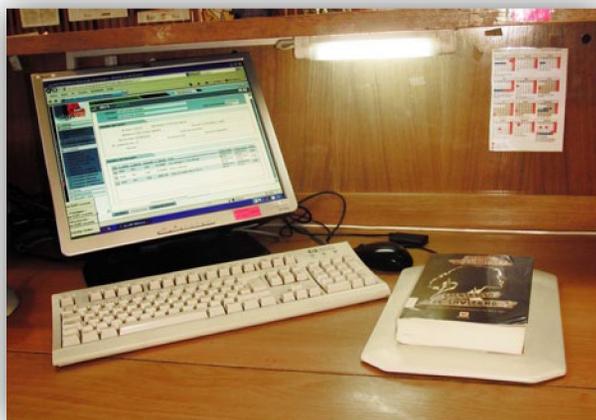


Fig.16 *Nuevo sistema de préstamos*

Esto supone una diferencia sustancial respecto al uso de códigos de barras, ya que permite realizar transacciones a mayor velocidad sobre un mayor número de artículos. Si recordamos, en el caso de los códigos de barras, el escaneo solo podía realizarse sobre un único ejemplar cada vez y debía acceder físicamente al código de barras para poder leerlo. Además no es necesario realizar ninguna operación de desmagnetización del ejemplar, como ocurría en el momento de realizar el préstamo (desmagnetizar) o la devolución (magnetizar el ejemplar).

Veamos en el siguiente vídeo cómo sería el proceso de préstamo en el mostrador:



PRÉSTAMO EN MOSTRADOR

* Si dispone de conexión a internet puede visualizar este video en Youtube haciendo click sobre el fotograma superior.



- **Sistema de autopréstamo:** La incorporación de las tecnologías antes comentadas facilitó la instalación de un nuevo sistema de autopréstamo que consiste en un terminal desasistido mediante el que el usuario puede realizar de manera autónoma los tres pasos necesarios para realizar el préstamo:
 - Su identificación como usuario, introduciendo su DNle en el lector de tarjetas criptográficas del terminal habilitado.
 - Proceder a la retirada del material que desee, tras su identificación mediante la lectura de las etiquetas RFID de las que esté provisto, a través del lector RFID que incorpora el terminal.
 - Finalmente, el sistema interactúa directamente con el software de gestión de la biblioteca indicándole la cantidad de ejemplares solicitados, el periodo de préstamo así como las posibles incidencias (retrasos, reservas, sanciones...).



Veamos a través de este vídeo cómo funciona el nuevo servicio de autopréstamo:



* Si dispone de conexión a internet puede visualizar este video en Youtube haciendo click sobre el fotograma superior.

Asimismo, los usuarios de la biblioteca también pueden realizar devoluciones de forma automática desde esta misma máquina de autopréstamo, como podemos ver a continuación:

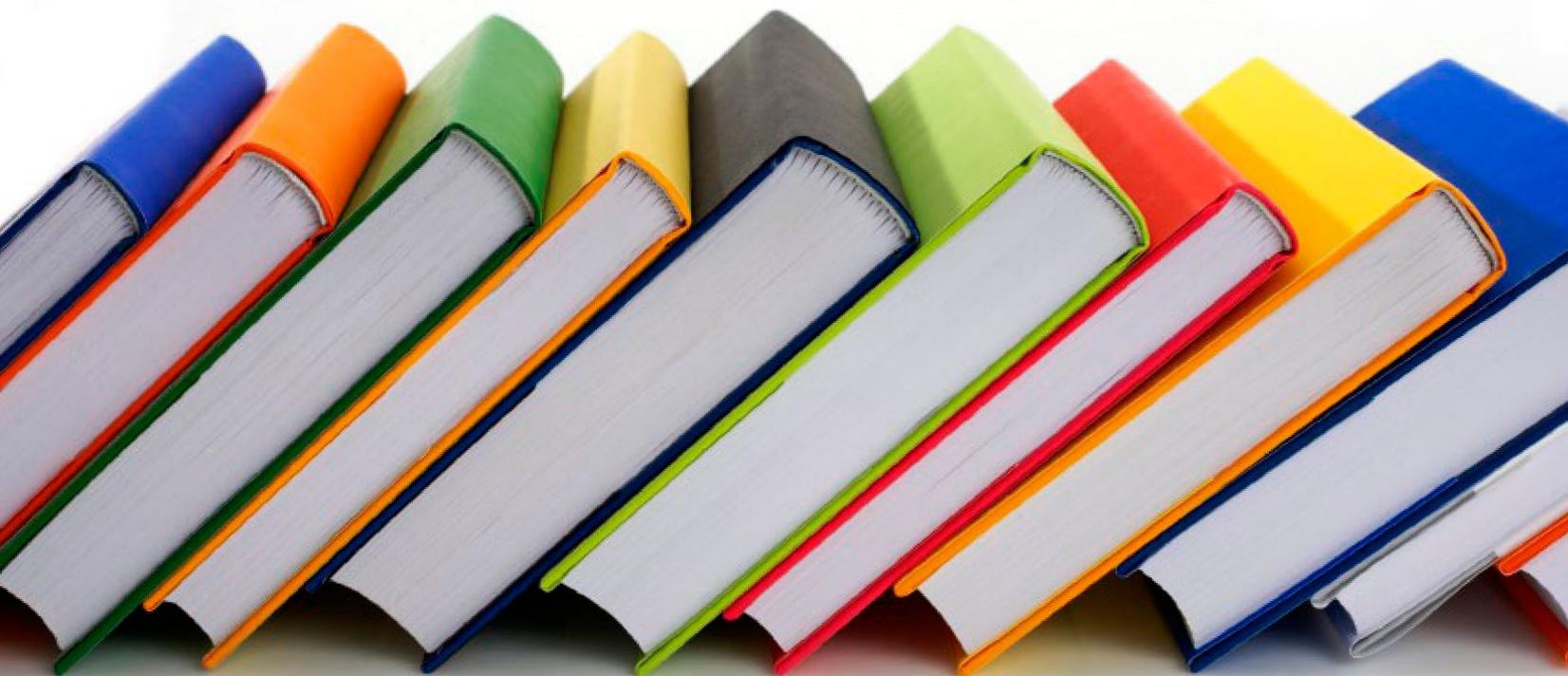


DEVOLUCIÓN EN EL AUTOPRÉSTAMO

* Si dispone de conexión a internet puede visualizar este video en Youtube haciendo click sobre el fotograma superior.



- **Buzón de devolución:** También se ha instalado un nuevo sistema automático de devolución, que permite que el usuario devuelva el ejemplar en el buzón y quede inmediatamente registrado en el sistema mediante el envío de una señal de radiofrecuencia desde el buzón al nuevo sistema de gestión con el que cuenta la biblioteca, activándose al mismo tiempo la función antirrobo. Estos buzones son terminales provistos de un lector de tarjetas criptográficas y un lector RFID, para identificar al usuario y al recurso respectivamente.



El siguiente vídeo ilustra cómo se lleva a cabo el proceso de devolución a través del buzón:



**BUZÓN DE
DEVOLUCIÓN EXTERIOR**

* Si dispone de conexión a internet puede visualizar este video en Youtube haciendo click sobre el fotograma superior.



- **Sistema para el inventario de recursos:** Se dispone de nuevos lectores portátiles RFID y su correspondiente PDA que permiten el rastreo e inventario de la colección. La ventaja principal de estos lectores RFID es la rapidez respecto a los lectores de códigos de barra, ya que es posible leer hasta una cantidad aproximada de **1.000 ejemplares por minuto**.



Fig.17 Nuevo sistema de inventario de recursos



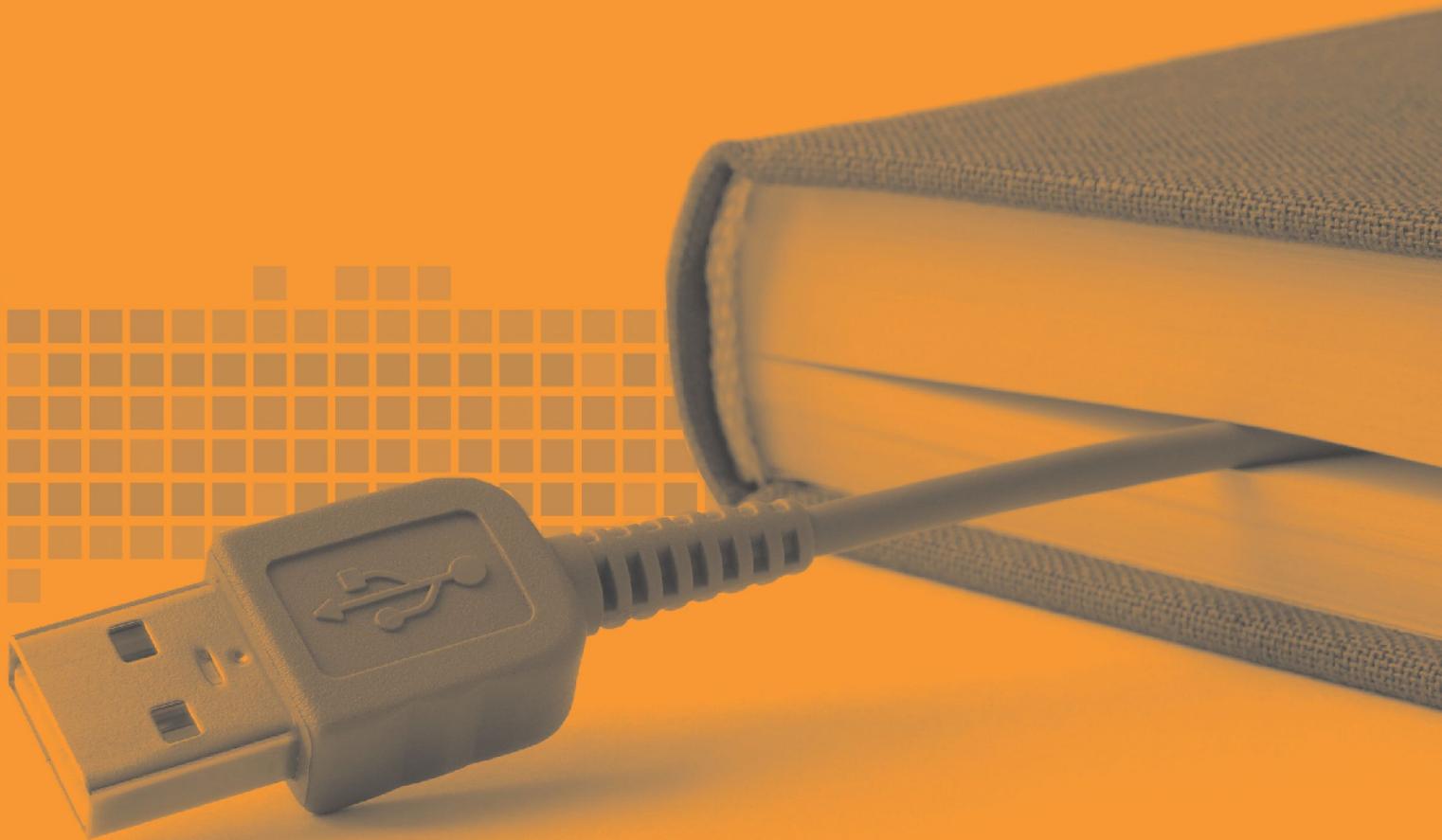
Fig.18 Nuevo sistema antihurto

- **Sistema antihurto:** El sistema antihurto que se utilizaba anteriormente ha sido sustituido por dos antenas que forman un pasillo por el que deben pasar todos los usuarios al entrar y salir de la biblioteca. Cuando un visitante pasa por él con algún artículo con la función antirrobo activada, se dispara una alarma que avisa de la situación.



5

VENTAJAS DEL NUEVO MODELO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA



5. VENTAJAS DEL NUEVO MODELO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA

La implementación de este proyecto ha supuesto para la biblioteca la optimización de sus servicios, agilizando el préstamo y la circulación de personas, como ya ha quedado reflejado en los apartados dedicados a las ventajas del RFID y del DNle. Éstas, junto con otras debidas a las nuevas funcionalidades que se han introducido con el nuevo modelo, se pueden clasificar según su repercusión en la gestión interna y en el usuario, como aparece a continuación.

Desde el punto de vista de la gestión interna de la Biblioteca el nuevo modelo ha supuesto:

- Una optimización de las operativas de gestión, control e inventariado de los fondos de la Biblioteca, así como una reducción importante del tiempo y los recursos destinados a la realización de procesos rutinarios. Esto se puede ver reflejado en los siguientes casos prácticos:
 - El uso de RFID permite la lectura a distancia, y por tanto, evita tener que abrir cada documento para acceder a la información para su identificación, como ocurría con el uso de códigos de barras.
 - La desactivación del sistema antihurto se produce en el mismo momento en que se realiza el préstamo, no de una manera independiente como hasta ahora
 - Se puede realizar el inventario de los fondos haciendo uso de PDAs, de manera que se podrá localizar un libro perdido en las estanterías de una manera rápida y sencilla sin tener que revisar uno a uno los libros en las estanterías.
 - Se puede tramitar el préstamo de varios documentos simultáneamente en la máquina de auto préstamo.

- Una automatización del proceso de préstamo y devolución, con la introducción de elementos que permiten a los usuarios operar sin la intervención de los empleados de la Biblioteca.
- La posibilidad de reescritura de las etiquetas RFID permite reutilizar las etiquetas en otros ejemplares o incorporar nueva información.
- Incrementa la seguridad del sistema antirrobo en dos sentidos:
 - La tecnología RFID permite evitar las falsificaciones, debido a que las etiquetas electrónicas no se pueden copiar, como sí podía ocurrir con los códigos de barras.
 - El nuevo sistema antirrobo tiene una mayor fiabilidad, con lo cual se evitarán las molestias de comprobar los documentos en préstamo, en los casos en los que se activaban falsas alarmas, con la consiguiente pérdida de tiempo y confianza en el sistema que se producía.
- Se reducen los recursos y costes necesarios para realizar las tareas de gestión de usuarios, sobre todo aquellas relacionadas con la gestión de ciclo de vida los carnés de los usuarios, al ser sustituidos éstos por el DNIe.

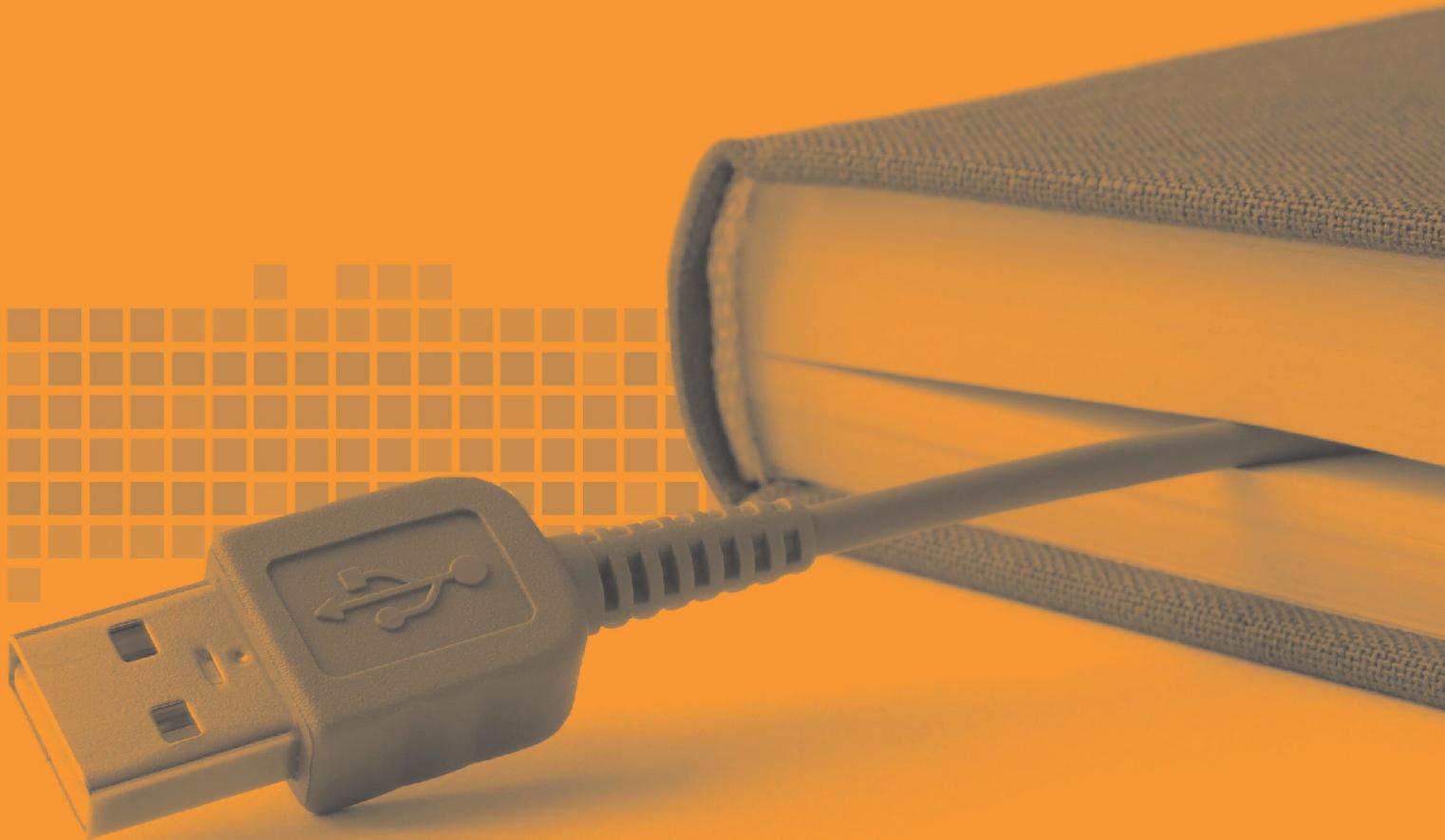
Desde el punto de vista del usuario:

- Se simplifica la operativa para hacerse socio de la biblioteca, ya que no es necesario un carné adicional para disfrutar de los servicios de la Biblioteca, y por tanto no será necesario facilitar los recursos que esto implica (ej: dos fotografías), o esperar a su emisión.
- El buzón de devolución, una de las principales demandas de usuarios, permite devolver los documentos cuando la biblioteca no esté abierta, evitando así las sanciones por retraso o les evitará tener que subir a la biblioteca si sólo desea devolver documentos.
- La máquina de autopréstamo reducirá drásticamente los tiempos de espera, al evitar la formación de colas, gracias a que los usuarios pueden gestionar ellos mismos sus préstamos.



6

FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO



6. FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO

En este apartado se detallarán las fases que se han seguido en la Biblioteca Torrente Ballester para llevar a cabo el proyecto de implantación de RFID y DNIe, dando una idea de alcance y duración de cada fase, para que otras Bibliotecas puedan tenerlo como referencia.

FASE 1: ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS

El proyecto comenzó a definirse en el verano de 2008, y para ello, el primer paso consistió en el estudio de las tecnologías RFID y DNIe, así como sus posibilidades, disponibilidad en el mercado y encaje dentro de la biblioteca.

FASE 2: CONCURSO PÚBLICO Y ADJUDICACIÓN DEL PROYECTO

Tras el estudio previo y durante el año 2009, se comenzó el proceso de licitación pública del proyecto, para la adquisición del siguiente material:

- 100.000 etiquetas de libros RFID (13.56 MHz). ISO15693
- 20.000 etiquetas para CDs y DVDs RFID (13.56 MHz). ISO15693
- 5 unidades de lectores RFID de sobremesa para los bibliotecarios
- 1 buzón de devolución (disponible 24 horas por 7 días a la semana)
- 1 sistema de autopréstamo y devolución
- 1 sistema lector RFID para el inventario
- 1 arco antihurto (con cuentapersonas)

Por otro lado, se adquirió la nueva versión del programa de Gestión Bibliotecaria, AbsysNet.

FASE 3: ETIQUETADO DEL FONDO BIBLIOTECARIO

El 18 de enero de 2010, se inició la ejecución formal del proyecto, comenzando con el reetiquetado de todo el fondo documental: libros, CDs y DVDs. Este proceso ha sido el más costoso en tiempo, debido a la gran cantidad de recursos con el que cuenta la biblioteca. En total se tardó unos seis meses en inicializar aproximadamente 100.000 documentos, y para ello fue necesario disponer de dos personas (esporádicamente solo una) y una estación de inicialización (alfombrilla lectora y lector de códigos de barras).

Estos trabajos han finalizado en el mes de julio de 2010, y en ningún momento han impedido el normal funcionamiento de la biblioteca bajo el sistema antiguo.

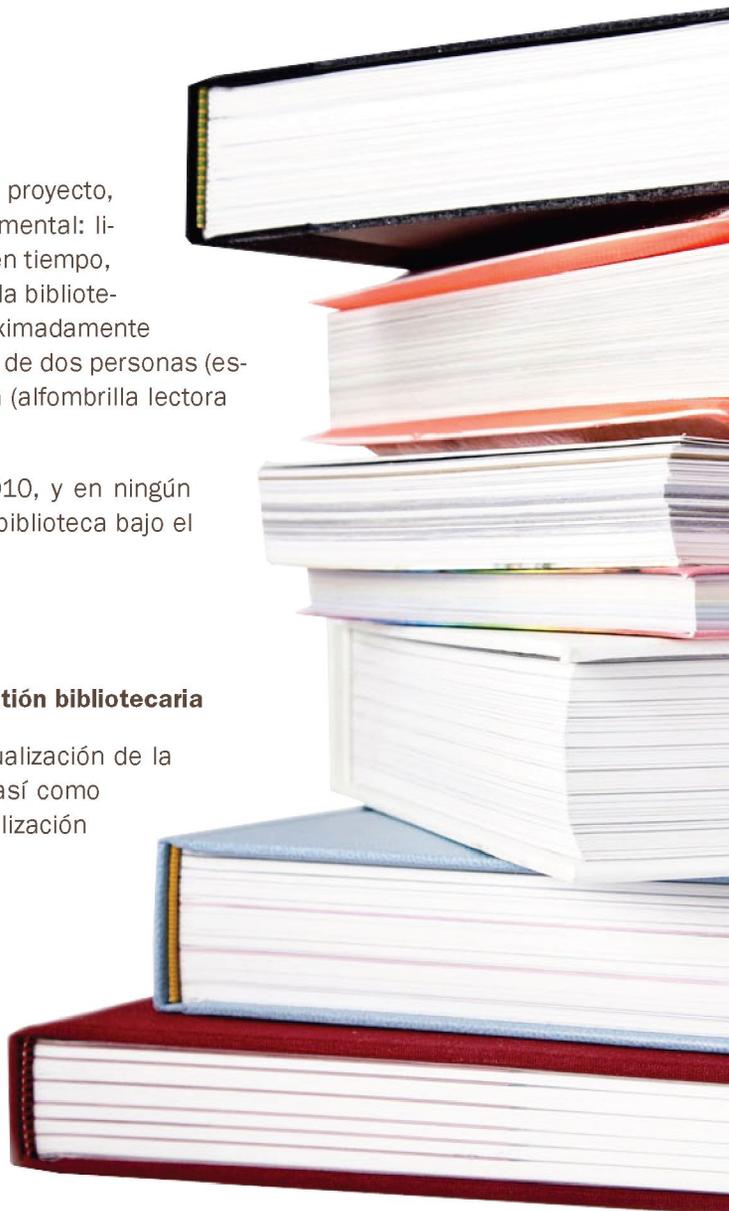
FASE 4: IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

Fase 4.1: Implementación del nuevo sistema de gestión bibliotecaria

En el mes de octubre de 2010, se procedió a la actualización de la nueva versión del aplicativo de gestión (AbsysNet), así como la instalación del nuevo software necesario para la utilización del sistema RFID y de los lectores de DNIE.

Fase 4.2: Implantación e integración de los nuevos terminales de Autopréstamo y devolución

También se procedió a la instalación del nuevo hardware para la correcta implementación del sistema RFID (lectores RFID, terminal de autopréstamo, buzón de devolución y arcos antihurto).



FASE 5: FORMACIÓN

Una vez instalados todos los componentes, se realizó un cursillo de formación a todos los trabajadores de la biblioteca. El cursillo de formación tuvo una duración de 6 horas. Constó de una parte teórica (para explicar la nueva tecnología RFID) y una parte práctica en la que se explicó el funcionamiento de los nuevos aparatos: las estaciones de sobremesa, el buzón de devolución y la máquina de autopréstamo.

FASE 6: PUESTA EN MARCHA

La biblioteca se puso en marcha con el nuevo sistema el **29 de Octubre de 2010**. En ese momento ya se podía hacer uso del sistema RFID en los puestos de sobremesa, puesto que como ya estaban instalados los arcos RFID, era necesario evitar que sonase la alarma indebidamente.

Días después se permitió la utilización del DNle.

FASE 7: FASE DE TRANSICIÓN

Durante tres meses se estuvieron haciendo pruebas con el buzón de devolución y la máquina de autopréstamo para configurar correctamente los mensajes a los usuarios y los correspondientes recibos.

El buzón de devolución se inauguró el 5 de enero de 2011, mientras que la máquina de autopréstamo se puso en marcha el 18 de enero de 2011.

FASE 8: EXTENSIÓN A OTRAS BIBLIOTECAS

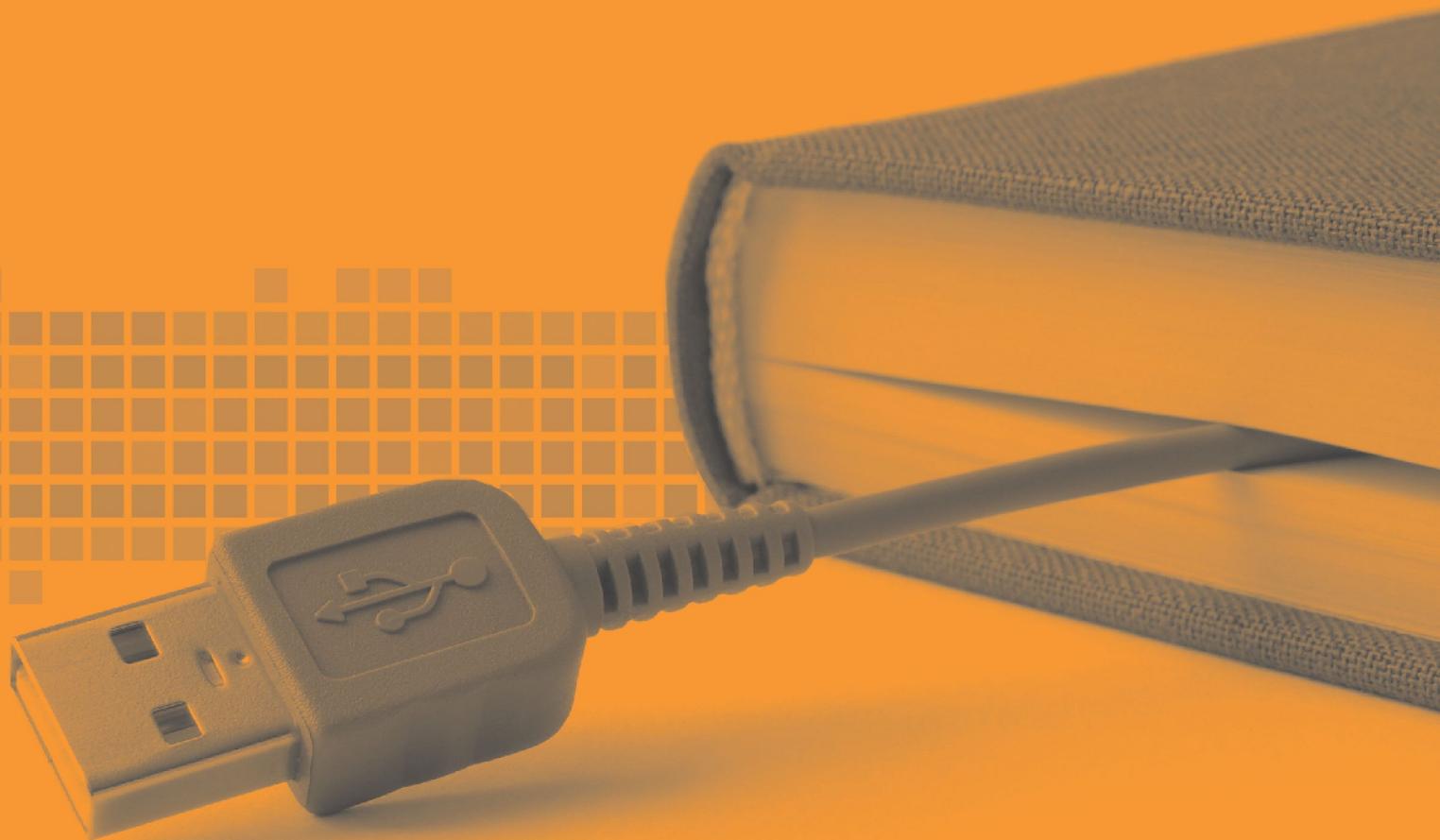
El primer paso para la incorporación del resto de bibliotecas de la Red de Bibliotecas Municipales de Salamanca al nuevo modelo, fue la incorporación del DNle como sistema de identificación para los usuarios. Hay que recordar que el antiguo Carné del Lector era usado como medio común de identificación por todas ellas. Para ello, en enero de 2011 se adquirieron los lectores de DNle y el software correspondiente para poder utilizar el DNle en todas las bibliotecas de la Red de Bibliotecas Municipales de Salamanca.

Además, esto se simultaneó con el cambio a la nueva versión de Absys al mismo tiempo en todas las bibliotecas.

FASE 9: CONSOLIDACIÓN

Una vez puesto en marcha el Sistema y todos sus componentes los usuarios comenzaron a utilizar los nuevos aparatos.

7 RECURSOS NECESARIOS PARA LA PUESTA EN MARCHA



7. RECURSOS NECESARIOS PARA LA PUESTA EN MARCHA

En este capítulo se explicarán los recursos, tanto materiales como humanos, que han sido necesarios para desarrollar el proyecto en la Biblioteca.

Por una parte, los **recursos materiales** adquiridos para la puesta en marcha del proyecto han sido los siguientes:

- 100.000 etiquetas de libros RFID (13.56 MHz). ISO15693.
- 20.000 etiquetas para CDs y DVDs RFID (13.56 MHz). ISO15693.
- 5 unidades de lectores RFID de sobremesa para los bibliotecarios.
- 1 buzón de devolución (disponible 24 horas por 7 días a la semana).
- 1 sistema de autopréstamo y devolución.
- 1 sistema lector RFID para el inventario.
- 1 arco antihurto (con cuentapersonas).

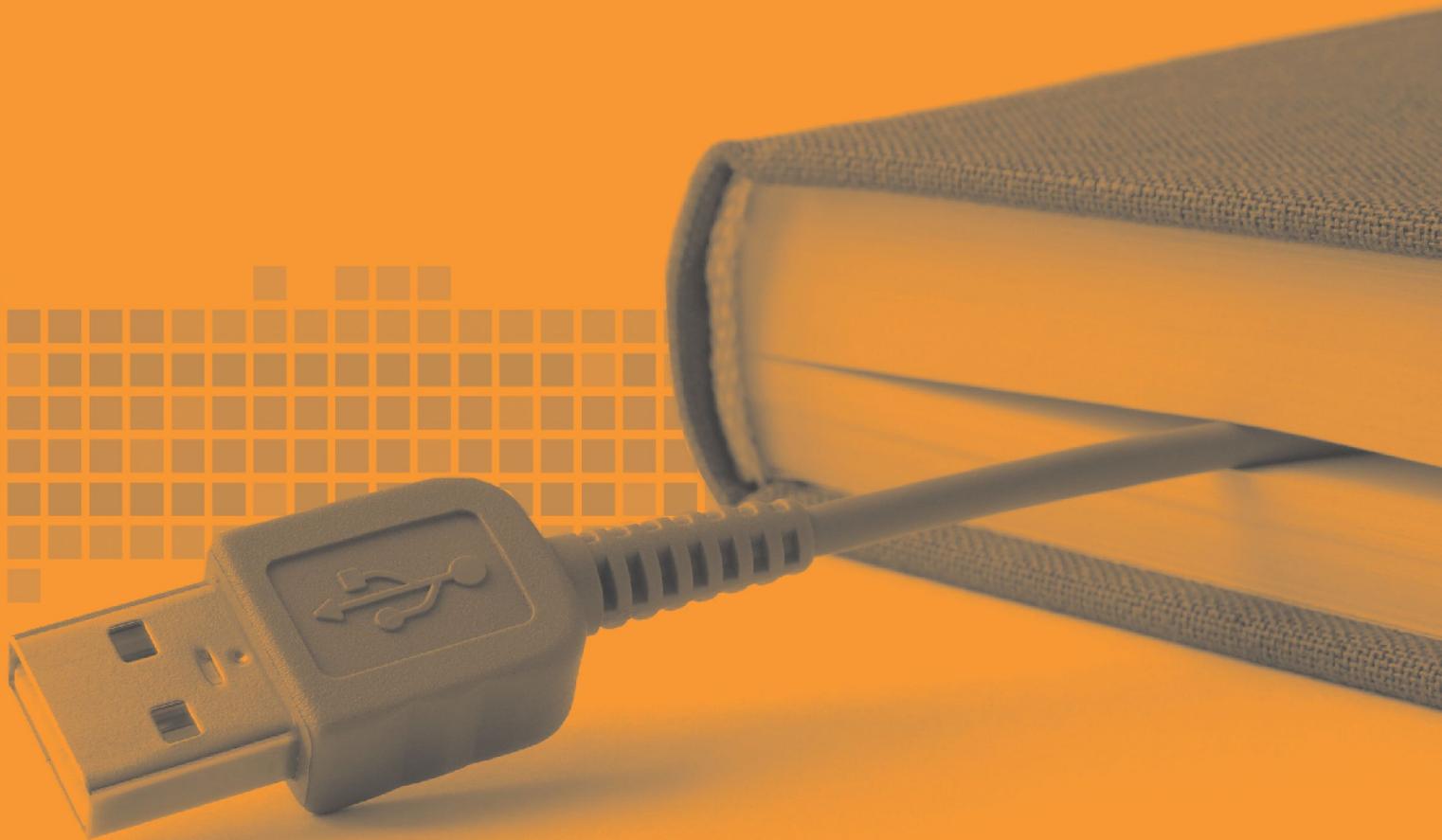
En cuanto a los **recursos humanos**, ha sido necesario contar con la colaboración y el trabajo de 4 personas para coordinar la ejecución del proyecto, con la distribución de cargos que aparece a continuación:

- El Director de la Biblioteca.
- 2 personas para en la gestión del proyecto.
- 1 persona encargada de las tareas administrativas.

Para la ejecución del proyecto, se ha requerido de la **colaboración de todos los bibliotecarios y 2 personas contratadas para el proceso de etiquetado.**

8

PREGUNTAS Y RESPUESTAS



8. PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Además de la arquitectura del nuevo sistema y de las fases necesarias para implantar el proyecto, queremos recoger en esta guía un listado de **Preguntas y Respuestas** comunes, que permitan resolver las principales dudas que surjan, problemas y retos encontrados y las soluciones a estas dificultades:

- **¿Cómo se ha gestionado el hecho de que haya usuarios sin DNle (niños, inmigrantes, etc.)?**

Los usuarios menores de edad en general no disponen en su DNle (en el caso de que lo tengan) datos digitales de identificación y, por lo tanto, tampoco puede utilizarse su carnet como carné de la biblioteca. Por tanto, para ellos, así como para los inmigrantes que no poseen DNle, se sigue utilizando el carnet de la biblioteca con código de barras.

- **¿Cómo se ha gestionado el hecho de que en la Biblioteca “Torrente Ballester” se utilice DNle y no en otras bibliotecas municipales?**

El uso del DNle en la Biblioteca Torrente Ballester comenzó en octubre de 2010 y, hasta que se pudieron adquirir más lectores de DNle, el resto de bibliotecas de la Red sólo se daba la opción de operar con el antiguo carnet. Aún así, cuando algún lector de los que ya utilizaban el DNle como identificación acudía a otra biblioteca que no era la Torrente Ballester se tecleaba el número de DNle para su identificación, lo que solventaba este problema.

- **¿Cómo se ha gestionado el hecho de que en la Biblioteca “Torrente Ballester” se utilice RFID y en el resto de bibliotecas municipales el código de barras?**

La biblioteca continúa emitiendo códigos de barras para los nuevos ejemplares para así poder inicializarlos más fácilmente y, sobre todo, para evitar equivocaciones, con lo cual las otras bibliotecas pueden seguir utilizando sus lectores ópticos.

■ **¿Ha habido algún desfase entre los recursos disponibles y los recursos que realmente habrían sido necesarios?**

El número de alfombras lectoras para los bibliotecarios fue insuficiente. Es necesaria una alfombra para cada puesto de préstamo y además, en el caso de la Biblioteca Torrente Ballester, otra más para utilizarla en su función inicializadora ya que para esta tarea se hacía uso de otro mostrador. También fueron necesarios más lectores de DNle acompañados del software necesario para que el resto de las bibliotecas de la Red también dieran este servicio.

■ **¿Cuál ha sido la respuesta de empleados frente al cambio?**

Los bibliotecarios se han adaptado muy bien a los cambios, gracias a que se ha acelerado y simplificado el proceso de préstamo, y por tanto se les ha facilitado su trabajo diario.

Opinan que con la tecnología RFID se ha ganado espacio en los puestos de trabajo ya que se han suprimido magnetizadores y desmagnetizadores que ocupaban bastante superficie.

Además la comodidad que supone el realizar la transacción de los documentos y la activación o desactivación del sistema antihurto en un mismo proceso produce un ahorro de tiempo fundamental para poder realizar otras tareas. Ese mismo hecho ha contribuido en la mejora de las condiciones físicas personales ya que no se necesita realizar movimientos posturales de forma continua como se realizaban con los antiguos magnetizadores.

La implantación del buzón de devolución y la máquina de autopréstamo ha dotado a los usuarios de mayor autonomía, ahorrando tiempo en las esperas, y suponiendo también la ventaja para el personal que puede dedicar ese tiempo a otras tareas.

El buzón de devolución, al estar conectado cuando la biblioteca permanece cerrada, tiene la gran ventaja para el usuario de poder evitar las incómodas suspensiones, lo que siempre es una ventaja para el bibliotecario ya que en ocasiones se producen controversias en este sentido.

La disminución de instrumentos antihurto ha proporcionado más espacio en los puestos de trabajo. Esto unido a la posibilidad de realizar transacción y activación o desactivación del sistema antirrobo en la misma operación supone, además de un considerable ahorro de tiempo, una mayor comodidad para el personal bibliotecario.

La tecnología RFID facilita la localización de documentos, y por lo tanto la realización de inventarios.

El recuento automático de usuarios que acuden cada día a la biblioteca es otra de las ventajas que ha introducido este sistema.

■ **¿Qué problemas se perciben por parte de los empleados?**

Resaltan que actualmente el sistema instalado no permite la realización simultánea de varios documentos en la misma transacción, como inicialmente se tenía pensado, por lo que el ahorro en tiempo es menor.

La puesta en marcha de la tecnología RFID ha supuesto la duplicidad de etiquetas aunque bien es cierto que ha sido para tener un mayor control sobre cada uno de los ejemplares.

Al depender de la red, cuando ésta tiene problemas el sistema también los tiene. En ocasiones al realizar la transacción el sistema no responde o se ralentiza bastante. Del mismo modo el buzón de devolución y la máquina de autopréstamo pueden estar fuera de servicio por causas o problemas de red.

Un factor que en ocasiones origina problemas a la hora de realizar una operación es la cercanía de otros documentos así como de ciertos materiales que interfieren con la nueva tecnología.



■ **¿Cuál ha sido la respuesta de los usuarios frente al cambio?**

Estos cambios también han contado con la respuesta positiva de los ciudadanos. En su caso se valoran por encima de todo la incorporación del sistema de autopréstamo y el buzón de devoluciones, ya que para ellos supone un ahorro sustancial en el tiempo de tramitación de los préstamos, gracias a la reducción de los tiempos de espera.

Sobre el buzón de devoluciones, destacan su facilidad de uso y su utilidad, ya que por ejemplo, los fines de semana o periodos vacacionales en ocasiones los usuarios no pueden devolver al día siguiente y de este modo se evitan las penalizaciones.

Otro de los aspectos que destacan como positivo es el uso del DNle como medio de identificación, lo que hace innecesario un carné adicional para disfrutar de los servicios de la Biblioteca.

Como puede apreciarse en la siguiente tabla, el porcentaje de uso de las máquinas de devoluciones y autopréstamo ha ido creciendo en los cuatro primeros meses de utilización.

	Préstamos totales	En máquinas de autopréstamo	%
Enero 2011	15.262	401	2.62 %
Febrero 2011	15.299	681	4.45 %
Marzo 2011	17.556	989	5.63 %
Abril 2011	12.058	773	6.41 %

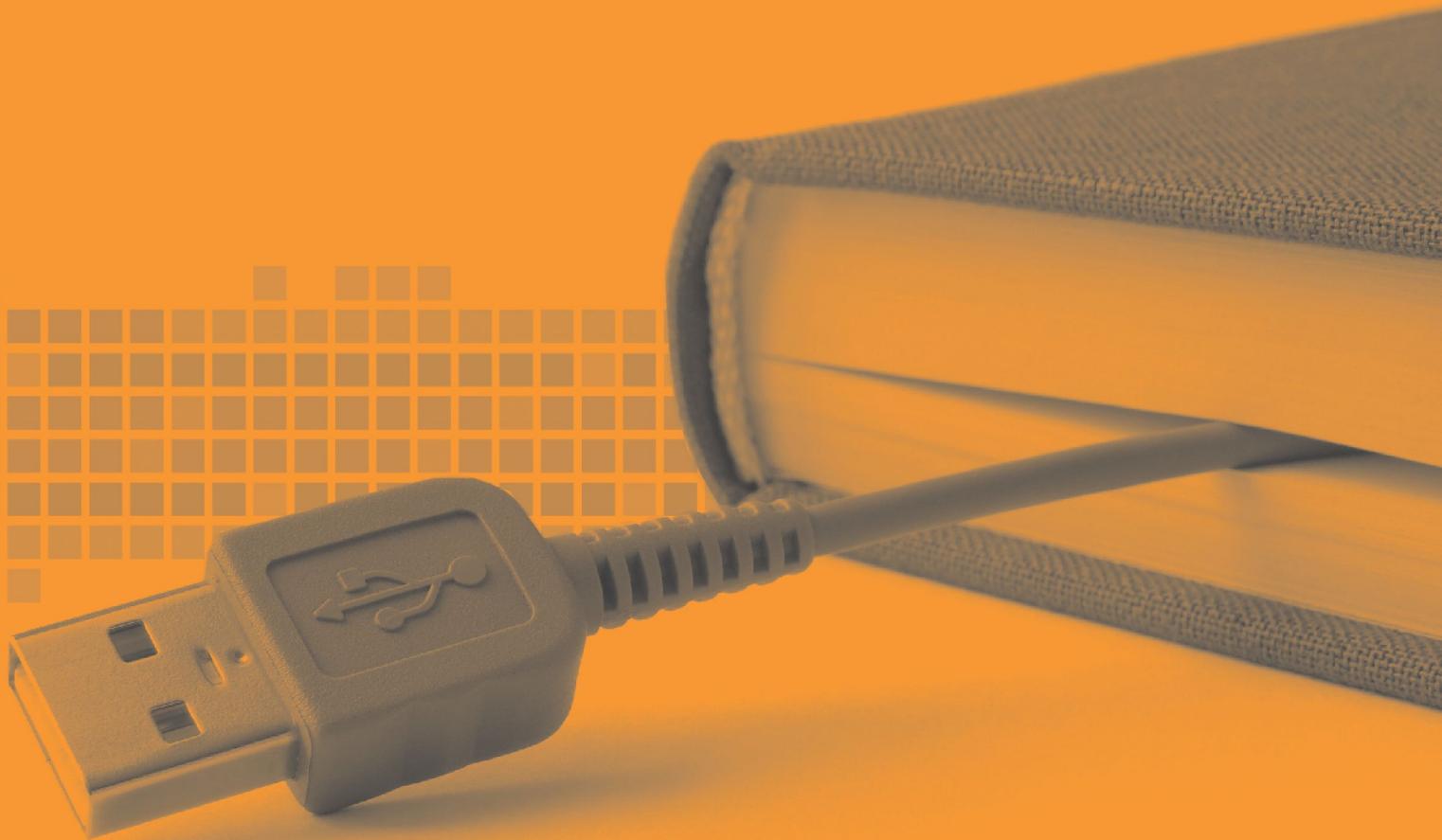
En la siguiente tabla se puede observar el número total de devoluciones realizadas en estos meses en comparación con las que se han hecho en las dos máquinas (tanto la de autopréstamo como la de devolución).

	Devoluciones totales	Devoluciones en máquinas	%
Enero 2011	14.366	482	3.35 %
Febrero 2011	15.221	745	4.89 %
Marzo 2011	16.590	899	5.41 %
Abril 2011	7.062	558	7.91 %



9

CONCLUSIONES Y CLAVES DEL ÉXITO



9. CONCLUSIONES Y CLAVES DEL ÉXITO

El proyecto llevado a cabo por la Biblioteca Torrente Ballester es un buen ejemplo de modernización de una Administración Pública gracias a la incorporación de las **TIC** en sus **procesos de gestión**. Gracias a este proyecto llevado a cabo se ha conseguido **optimizar y automatizar** dichos procesos, siempre bajo la premisa de actuar atendiendo a las necesidades y requerimientos de **empleados públicos y ciudadanos**. Por lo tanto, siguiendo la línea de actuación antes comentada, los objetivos que se marcaron a la hora de iniciar este proyecto se podrían resumir en los siguientes puntos:

- **Simplificación y automatización** de las operativas de gestión de las que los empleados públicos de la Biblioteca son responsables. Estas tareas abarcan tanto el tratamiento de los diferentes estados por los que pasa cada uno de los recursos que conforman el fondo de la Biblioteca (incorporación, baja, préstamo,...), como la gestión asociada a facilitar una identificación de los usuarios (gestión del ciclo de vida de los carnets de usuario). Hay que tener en cuenta que debido a la idiosincrasia de este tipo de entidades, se gestiona un fondo que cuenta con gran volumen de recursos, al igual que un gran número de usuarios, y en ambos casos, es previsible su incremento con el paso de tiempo.
- **Flexibilización** del servicio de préstamo al ciudadano, gracias a la introducción de herramientas de autoservicio que permitan reducir tiempos de espera, y en consecuencia conseguir reducir la carga de trabajo de los empleados públicos en la misma medida.

Evidentemente, la introducción de nuevos recursos TIC que den respuesta a los objetivos definidos, tiene que ir acompañada de **un análisis exhaustivo** que permita seleccionar la solución tecnológica más adecuada en función de: la Entidad, los sistemas previos con los que se partía, y las necesidades de los agentes implicados.

De ahí que se optara por:

- Reutilizar el aplicativo de gestión, procediendo únicamente a su actualización.
- El uso del DNle como sistema de identificación, cuya gestión recae directamente en el Ministerio del Interior, y está en disposición de la gran mayoría de los usuarios.
- La elección de la tecnología RFID como solución en sustitución a los códigos de barras y a las bandas magnéticas. Gracias a esta tecnología se añaden nuevas funcionalidades y se agiliza la gestión de los recursos del fondo de la Biblioteca sustancialmente.

Otra de las variables que determina el éxito o el fracaso de cualquier tipo de proyecto de esta naturaleza, es el **grado de aceptación por parte de los usuarios de los cambios** que se produzcan, y para ello es imprescindible llevar a cabo las **tareas de difusión y formación** necesarias dirigidas tanto a los empleados públicos como a los ciudadanos. Estas iniciativas tienen como objetivo mostrar las ventajas que para cada tipo de agente introducen, y facilitar los conocimientos y capacidades que faciliten la utilización de las nuevas herramientas que se pongan a su disposición, consiguiendo **reducir al máximo las posibles resistencias** que puedan surgir. En este caso, la buena aceptación de los empleados públicos, y la implicación de éstos en tareas como las de etiquetado, han sido cruciales para conseguir que el proyecto pudiera seguir adelante. Si a esto unimos la buena acogida de los ciudadanos, se puede considerar a este proyecto como un **caso de éxito**.

Por último, no hay que olvidar otro aspecto que ha sido decisivo para el desarrollo y la ejecución exitosa del proyecto, **el apoyo y la máxima implicación de los responsables** de la Entidad, más aún teniendo en cuenta el carácter estratégico de un proyecto como el que estamos comentando, que afecta tanto al back-office como al front-office. Este respaldo permite contar con la capacidad de decisión necesaria, y disponer de una figura de referencia que ayude a transmitir una actitud positiva frente a los cambios que conciencie al resto de agentes.

AVISO LEGAL



La presente publicación pertenece al Observatorio Regional de la Sociedad de la Información de Castilla y León (ORSI) y está bajo una **licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 3.0 España**.

Usted es libre de copiar, hacer obras derivadas, distribuir y comunicar públicamente esta obra, de forma total o parcial, bajo las siguientes condiciones:

- **Reconocimiento:** Se debe citar su procedencia, haciendo referencia expresa tanto al Observatorio Regional de la Sociedad de la Información de Castilla y León (ORSI) como a su sitio web: www.orsi.jcyl.es. Dicho reconocimiento no podrá en ningún caso sugerir que el ORSI presta apoyo a dicho tercero o apoya el uso que hace de su obra.
- **Uso No Comercial:** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

Entendiendo que al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del ORSI como titular de los derechos de autor.



**red de municipios digitales
de Castilla y León**



**Excmo.
Ayuntamiento
de Salamanca**