

## 6. VALIDACIÓN DEL PROYECTO

El presente capítulo pretende resumir un conjunto de pruebas realizadas para constatar el funcionamiento del servidor. Con el cliente se simula la entrada de usuarios al Sistema de Información Sanitario descrito como en la figura 4.11.

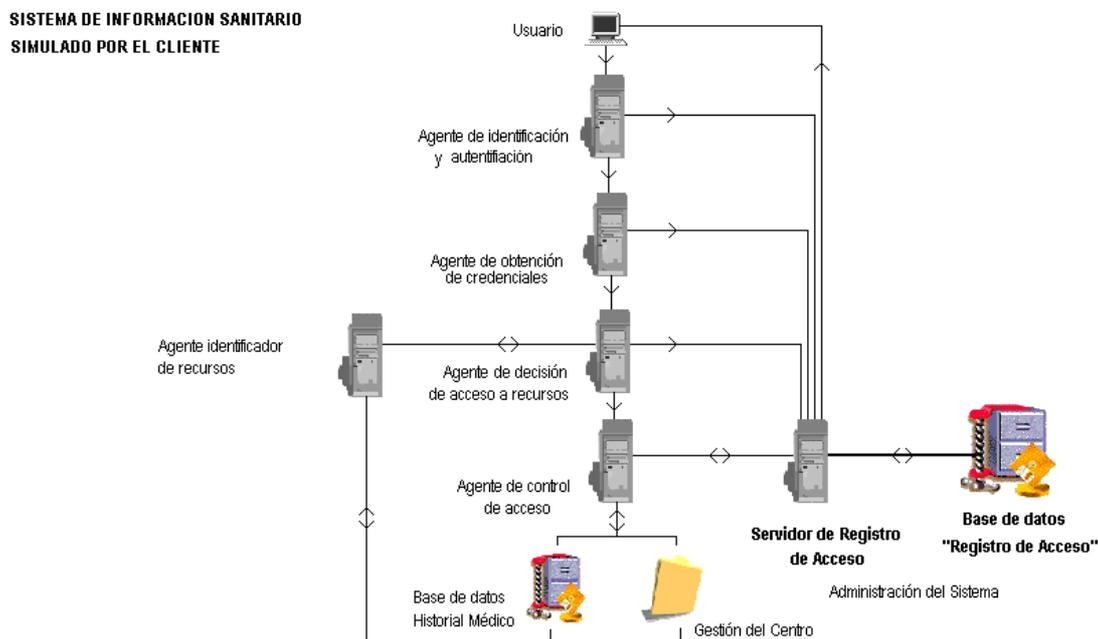


Figura 4.11. Sistema de Información Sanitario simulado por el cliente.

### 6.1. Usuarios del Sistema de Información Sanitario simulado en el cliente.-

Con el fin de recrear los distintos tipos de profesionales del servicio sanitario, se ha creado la siguiente lista de usuarios.

Login	Password	Identificación	Credenciales
jose maria	00000000A	José María García Sánchez	Administrador
maría	11111111B	María José Núñez González	Jefe de Servicio
hector	22222222C	Héctor Moisés García Malmierca	Residentes
diana	33333333D	Diana Carretero Malmierca	Residentes
jose	44444444E	José Antonio Núñez Santos	Residentes
salvador	55555555F	Salvador Alcón Paniagua	Personal de Enfermería
marimar	66666666G	María del Mar Izquierdo Valerio	Auxiliares
alicia	77777777H	Alicia Paredes Márquez	Administrativos
roberto	88888888I	Roberto Morato Toro	Adjuntos
julia	99999999J	Julia Perera López	Paciente
jesus	10101010K	Jesús González Pérez	Facultativos
carlos	02020202L	Carlos Escudero	No presenta credenciales

Tabla 6.1. Usuarios del Sistema de Información Sanitario simulado por el cliente.

Cada usuario registrado en el sistema, presenta un login, un password, una identificación y unas credenciales que, para simplificar, se corresponden con el cargo que desempeña en el centro. En función de las credenciales de los usuarios, estos podrán acceder a unos u otros recursos del sistema.

Credenciales	Recursos
Administrador	Todo
Jefe de Servicio	Base de datos Historial Médico y Administración del Sistema.
Residentes	Base de datos Historial Médico y Administración del Sistema.
Personal de Enfermería	Base de datos Historial Médico.
Auxiliares	Base de datos Historial Médico.
Administrativos	Gestión del centro.
Adjuntos	Base de datos Historial Médico y Gestión del Centro.
Paciente	Ninguno
Facultativos	Base de datos Historial Médico.
No presenta credenciales	Ninguno

**Tabla 6.2.** Relación: Cargos de los profesionales sanitarios – Recursos accesibles.

En el cliente se han simulado tres recursos, Gestión del Centro, base de datos Historial Médico y Administración del Sistema.

Los recursos Gestión del Centro y Base de Datos Historial Médico son recursos que suelen presentarse en los Sistemas de Información Sanitarios. En esta aplicación los usuarios que accedan a ellos son registrados como si hubiesen utilizado algún fichero del mismo.

El recurso Administración del Sistema presenta los servicios ofrecidos por el Servidor de Registro de Acceso. En él se podrán configurar tablas de la base de datos "Registro de Acceso", simular entradas o salidas de soportes del sistema o consultar, de distintas formas, la base de datos. Los usuarios que lo utilicen tienen sus propias credenciales dentro del servidor, que le permitirán realizar unas u otras acciones.

## 6.2. Casos de uso.-

Para comprobar el funcionamiento del servidor hemos descrito 18 situaciones en las que participan los usuarios de la tabla 6.1. Estas situaciones no exponen todas las posibilidades que ofrece el cliente, así, existe la posibilidad de comprobar su funcionamiento simulando el usuario que crea oportuno y realizando las acciones que considere.

Iniciamos Netbeans 4.0 y ejecutamos el proyecto "Servidor de Registro de Acceso". Una vez que haya aparecido la pantalla inicial en nuestro navegador comenzamos la simulación.

1. La administrativa Alicia Paredes Márquez intenta acceder al Sistema de Información Sanitario pero falla al introducir su clave. El agente de identificación y autenticación informa al servidor quien registrará la incidencia.
2. La administrativa Alicia Paredes Márquez accede al Sistema de Información Sanitario. Su clave ha sido aceptada e intenta acceder a la base de datos Historial Médico y a la Administración del Sistema. El acceso le será denegado por el agente de decisión de acceso por no tener las credenciales adecuadas. El servidor será informado y registrará las incidencias.

3. La administrativa Alicia Paredes Márquez accede al Sistema de Información Sanitario y consulta el recurso Gestión del Centro. El agente de control de acceso informa al servidor, quien registra el acceso en la base de datos "Registro de Acceso".
4. El enfermero Salvador Alcón Paniagua intenta entrar en el Sistema de Información Sanitario pero no conoce su login ni su password. El agente de identificación y autenticación informa al servidor quien registrará la incidencia.
5. El enfermero Salvador Alcón Paniagua accede al Sistema de Información Sanitario e intenta acceder a los recursos Administración del Sistema y Gestión del Centro. El acceso le será denegado por el agente de decisión de acceso por no tener las credenciales adecuadas. El servidor será informado y registrará las incidencias.
6. El enfermero Salvador Alcón Paniagua accede a la base de datos Historial Médico. El agente de control de acceso informa al servidor del acceso, quien lo registra en la base de datos "Registro de Acceso".
7. El usuario Carlos Escudero intenta acceder a los recursos del Sistema de Información Sanitario. Al ser un usuario que no presenta credenciales el agente encargado de la obtención de las mismas informará al servidor quien registrará la incidencia.
8. El adjunto Roberto Morato Toro accede a los recursos base de datos Historial Médico y Gestión del Centro. Sus accesos serán registrados por el servidor. El agente de control de acceso informa al servidor de los accesos, quien los registra en la base de datos "Registro de Acceso".
9. La Jefa de Servicio María José Núñez ingresa en el recurso Administración del Sistema y realiza (en el apartado de "Simulaciones") una recuperación de datos y un intercambio de información con otro centro, de modo que realiza entrada y salida de soportes informáticos. Estas acciones son registradas por el servidor.
10. El residente Héctor Moisés García ingresa en el recurso Administración del Sistema y accede al apartado de "Configuración del Sistema". Intenta acceder a la configuración de "Personal Autorizado", pero al no tener las credenciales necesarias en el servidor se le restringe el acceso. El servidor registrará tal incidencia.
11. La residente Diana Carretero accede al recurso Administración del Sistema e intenta acceder a la opción "Configurar consultas personalizadas" dentro del apartado "Consultar la base de datos Registro de Acceso". Al no poseer las credenciales necesarias en el servidor se le restringe el acceso. El servidor registrará la incidencia.
12. La Jefa de Servicio María José Núñez accede al recurso Administración del Sistema y selecciona, dentro de la opción "Consultar la base de datos Registro de Acceso", la consulta establecida seleccionada "Entrada de soportes". Tras la aparición de la consulta en pantalla, genera un informe que guarda en su ordenador con el nombre Informe 1. El acceso a la consulta "Entrada de soportes", conocida por el servidor como recurso 18 es registrado por el servidor.
13. La Jefa de Servicio María José Núñez accede al recurso Administración del Sistema y selecciona, dentro de la opción "Consultar la base de datos Registro de Acceso", la

consulta establecida, a las tablas de la base de datos Registro de Acceso, "Consulta de la tabla: COMUNICACION". Su acceso será denegado por no tener las credenciales necesarias en el servidor. La incidencia será registrada.

14. El Administrador José María García accede al recurso Administración del Sistema y selecciona, dentro de la opción "Consultar la base de datos Registro de Acceso", "Configurar consultas personalizadas". Elige los campos de la tabla "registro\_de\_incidentes", "fecha" y "hora" y de la tabla "incidencias" el campo "descripción". Señala como condición SQL, "registro\_de\_incidentes.codigo\_incidencia = incidentes.codigo\_incidencia", selecciona los campos "fecha" y "hora" respectivamente para ordenar la consulta y escribe el nombre "Incidencias hasta hoy". Entra en consultas personalizadas y selecciona "Incidencias hasta hoy". El acceso a la consulta "Incidencias hasta hoy", conocida por el servidor como recurso 40 es registrado por el servidor.
15. El Administrador José María García accede al recurso Administración del Sistema y selecciona la opción Configuración del Sistema. Tras proporcionar el login y el password con el que se le conoce en el servidor, actualiza el código de comunicación C-999 de la tabla "comunicación" con el texto "Comunicado al cliente vía fax.". El acceso al recurso y su modificación serán registrados por el servidor.
16. El Administrador José María García accede al recurso Administración del Sistema y selecciona la opción "Configuración del Sistema". Tras proporcionar el login y el password con el que se le conoce en el servidor, actualiza los permisos de la Jefe del Servicio María José Núñez, para que pueda acceder sólo a las consultas conocidas por el servidor como recursos del 1 al 23. Para ello, accede al apartado de configuración de "Códigos Credenciales" y crea la credencial CR-105, con la descripción "Acceso a las consultas de las tablas" y con los recursos "1-23". Posteriormente, accede a configuración de "Personal Autorizado" y borra el login "maria". A continuación crea un nuevo usuario con login "maria", password "11111111B", identificación "María José Núñez González" y credenciales "CR-105". Los accesos y actualizaciones de los recursos serán registrados por el servidor.
17. La Jefa de Servicio María José Núñez accede al recurso Administración del Sistema y selecciona, dentro de la opción, "Consultar la base de datos Registro de Acceso", la consulta establecida, a las tablas de la base de datos "Registro de Acceso", "Consulta de la tabla: COMUNICACION". Su acceso esta vez, será aceptado, ya que posee unas nuevas credenciales dentro del servidor. El acceso a la consulta "Consulta de la tabla: COMUNICACION", conocida por el servidor como recurso 1 es registrado por el servidor.
18. El Administrador José María García accede al recurso Administración del Sistema y comprueba los accesos, incidencias, recuperaciones de datos e intercambios de información producidos en el Sistema de Información Sanitario. Para ello, dentro de la opción "Consultar la base de datos Registro de Acceso", elige las consultas establecidas señaladas como "seleccionadas".

Estos son los resultados obtenidos por el administrador:

*"Las incidencias".-*

numero_incidencia	descripcion	efectos	descripcion	fecha	hora	notificante
1	Error en la contraseña del usuario.	Intranscendentes: El usuario no puede acceder a ningún recurso.	Comunicación al usuario por HTML y registrado en la base de datos Registro de Acceso.	2005-06-02	14:01:09	Agente de Identificación y Autenticación
2	Las credenciales del usuario no le permiten acceder al recurso solicitado.	Alerta: Intento de violación del dominio de seguridad.	Comunicación al usuario por HTML y registrado en la base de datos Registro de Acceso.	2005-06-02	14:01:36	Agente de decisión de acceso a recursos
3	Las credenciales del usuario no le permiten acceder al recurso solicitado.	Alerta: Intento de violación del dominio de seguridad.	Comunicación al usuario por HTML y registrado en la base de datos Registro de Acceso.	2005-06-02	14:01:39	Agente de decisión de acceso a recursos
4	Intento de acceder a los recursos sin identificación.	Alerta: Intento de violación del dominio de seguridad.	Comunicación al usuario por HTML y registrado en la base de datos Registro de Acceso.	2005-06-02	14:02:01	Agente de Identificación y Autenticación
5	Las credenciales del usuario no le permiten acceder al recurso solicitado.	Alerta: Intento de violación del dominio de seguridad.	Comunicación al usuario por HTML y registrado en la base de datos Registro de Acceso.	2005-06-02	14:02:13	Agente de decisión de acceso a recursos
6	Las credenciales del usuario no le permiten acceder al recurso solicitado.	Alerta: Intento de violación del dominio de seguridad.	Comunicación al usuario por HTML y registrado en la base de datos Registro de Acceso.	2005-06-02	14:02:17	Agente de decisión de acceso a recursos
7	El usuario no presenta credenciales.	Intranscendentes: El usuario no puede acceder a ningún recurso.	Comunicación al usuario por HTML y registrado en la base de datos Registro de Acceso.	2005-06-02	14:02:35	Agente de obtención de credenciales
8	Recuperación de datos.	Atención: Se pueden sobrescribir datos actualizados.	Comunicación al usuario por HTML y registrado en la base de datos Registro de Acceso.	2005-06-02	14:03:42	Servidor de Registro de Acceso
9	Las credenciales del usuario en el Servidor de Registro de Acceso no le permiten acceder al recurso.	Alerta: Intento de violación del dominio de seguridad.	Comunicación al usuario por HTML y registrado en la base de datos Registro de Acceso.	2005-06-02	14:04:12	Servidor de Registro de Acceso
10	Las credenciales del usuario en el Servidor de Registro de Acceso no le permiten acceder al recurso.	Alerta: Intento de violación del dominio de seguridad.	Comunicación al usuario por HTML y registrado en la base de datos Registro de Acceso.	2005-06-02	14:04:27	Servidor de Registro de Acceso
11	Las credenciales del usuario en el Servidor de Registro de Acceso no le permiten acceder al recurso.	Alerta: Intento de violación del dominio de seguridad.	Comunicación al usuario por HTML y registrado en la base de datos Registro de Acceso.	2005-06-02	14:05:14	Servidor de Registro de Acceso

Figura 6.3. Resultado de la consulta "Incidencias".

En la consulta realizada a la base de datos Registro de Acceso puede observarse las situaciones simuladas en los puntos 1 (incidencia 1), 2 (incidencias 2 y 3), 4 (incidencia 4), 5 (incidencias 5 y 6), 7 (incidencia 7), 9 (incidencia 8), 10 (incidencia 9), 11 (incidencia 10) y 13 (incidencia 11).

*"Recuperación de datos".-*

fecha	hora	datos	datos_manuales	id_usuario	autorizada	notificante
2005-06-02	14:03:42	Copia_Seguridad.rar	Ninguno	María José Núñez González	SI	Servidor de Registro de Acceso

Figura 6.4. Resultado de la consulta "Recuperación de datos".

En esta consulta aparece la recuperación de datos realizada en el caso de uso 9.

*"Entrada de Soportes".-*

fecha	hora	descripcion	numero_soportes	emisor	receptor	descripcion	autorizacion_escrita
2005-06-02	14:03:27	Archivo *.txt - Texto normal.	1	127.0.0.1	localhost	Envío por HTTP 1.0.	SI

Figura 6.5. Resultado de la consulta "Entrada de Soportes".

En esta consulta aparece la entrada de información señalada en el caso de uso 9.

*"Salida de Soportes".-*

fecha	hora	descripcion	numero_soportes	receptor	emisor	descripcion	autorizacion_escrita
2005-06-02	14:03:27	Archivo *.doc - Microsoft Word	1	127.0.0.1	localhost	Envío por HTTP 1.1.	SI

Figura 6.6. Resultado de la consulta "Salida de Soportes".

En esta consulta aparece la salida de información señalada en el caso de uso 9.

*"Acceso según situación".-*

fecha	hora	id_usuario	id_recurso	fichero_accedido	numero_acceso_fichero	descripcion
2005-06-02	14:01:53	Alicia Paredes Márquez	Gestión del Centro	cuentas.xml	0	Acceso por profesionales asistenciales
2005-06-02	14:02:23	Salvador Alcón Paniagua	Base de datos Historial Médico	paciente.doc	0	Acceso por profesionales asistenciales
2005-06-02	14:02:52	Roberto Morato Toto	Base de datos Historial Médico	paciente.doc	1	Acceso por profesionales asistenciales
2005-06-02	14:02:56	Roberto Morato Toto	Gestión del Centro	cuentas.xml	1	Acceso por profesionales asistenciales
2005-06-02	14:03:42	María José Núñez González	Administración del Sistema	Copia_Seguridad.rar	0	Acceso por profesionales asistenciales
2005-06-02	14:04:49	María José Núñez González	Administración del Sistema	Consulta número : 18	0	Acceso por profesionales asistenciales
2005-06-02	14:08:06	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Configuracion_Comunicacion.jsp	0	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
2005-06-02	14:08:29	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Configuracion_Comunicacion.jsp	1	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
2005-06-02	14:08:51	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Configuracion_Personal_Autorizado.jsp	0	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
2005-06-02	14:09:41	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Configuracion_Credenciales.jsp	0	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
2005-06-02	14:10:27	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Configuracion_Credenciales.jsp	1	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
2005-06-02	14:10:38	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Configuracion_Personal_Autorizado.jsp	1	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
2005-06-02	14:10:49	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Configuracion_Personal_Autorizado.jsp	2	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
2005-06-02	14:11:28	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Configuracion_Personal_Autorizado.jsp	3	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
2005-06-02	14:12:38	María José Núñez González	Administración del Sistema	Consulta número : 1	0	Acceso por profesionales asistenciales
2005-06-02	14:16:29	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Consulta número : 16	0	Acceso por profesionales asistenciales
2005-06-02	14:20:15	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Consulta número : 17	0	Acceso por profesionales asistenciales
2005-06-02	14:20:54	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Consulta número : 18	1	Acceso por profesionales asistenciales
2005-06-02	14:21:32	José María García Sánchez	Administración del Sistema	Consulta número : 19	0	Acceso por profesionales asistenciales

Figura 6.7. Resultado de la consulta "Acceso según situación".

En la consulta realizada a la base de datos Registro de Acceso pueden observarse las situaciones simuladas en los puntos 3, 6, 8, 9, 12, 15, 16 y 18.

*"¿Quién ha accedido al fichero?"*.-

fichero_accedido	autorizado	descripcion	tipo_acceso	fecha	hora	id_usuario	credenciales	descripcion
Configuracion_Comunicacion.jsp	SI	Acceso permitido	Escritura	2005-06-02	14:08:06	José María García Sánchez	Administrador	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
Configuracion_Comunicacion.jsp	SI	Acceso permitido	Escritura	2005-06-02	14:08:29	José María García Sánchez	Administrador	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
Configuracion_Credenciales.jsp	SI	Acceso permitido	Escritura	2005-06-02	14:09:41	José María García Sánchez	Administrador	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
Configuracion_Credenciales.jsp	SI	Acceso permitido	Escritura	2005-06-02	14:10:27	José María García Sánchez	Administrador	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
Configuracion_Personal_Autorizado.jsp	SI	Acceso permitido	Escritura	2005-06-02	14:08:51	José María García Sánchez	Administrador	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
Configuracion_Personal_Autorizado.jsp	SI	Acceso permitido	Escritura	2005-06-02	14:10:38	José María García Sánchez	Administrador	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
Configuracion_Personal_Autorizado.jsp	SI	Acceso permitido	Escritura	2005-06-02	14:10:49	José María García Sánchez	Administrador	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
Configuracion_Personal_Autorizado.jsp	SI	Acceso permitido	Escritura	2005-06-02	14:11:28	José María García Sánchez	Administrador	Acceso del administrador. Configurando el Sistema de Información.
Consulta número : 1	SI	Acceso permitido	Lectura	2005-06-02	14:12:38	María José Nuñez González	Jefe de Servicio	Acceso por profesionales asistenciales
Consulta número : 16	SI	Acceso permitido	Lectura	2005-06-02	14:16:29	José María García Sánchez	Administrador	Acceso por profesionales asistenciales
Consulta número : 17	SI	Acceso permitido	Lectura	2005-06-02	14:20:15	José María García Sánchez	Administrador	Acceso por profesionales asistenciales
Consulta número : 18	SI	Acceso permitido	Lectura	2005-06-02	14:04:49	María José Nuñez González	Jefe de Servicio	Acceso por profesionales asistenciales
Consulta número : 18	SI	Acceso permitido	Lectura	2005-06-02	14:20:54	José María García Sánchez	Administrador	Acceso por profesionales asistenciales
Consulta número : 19	SI	Acceso permitido	Lectura	2005-06-02	14:21:32	José María García Sánchez	Administrador	Acceso por profesionales asistenciales
Consulta número : 20	SI	Acceso permitido	Lectura	2005-06-02	14:22:11	José María García Sánchez	Administrador	Acceso por profesionales asistenciales
Copia_Seguridad.rar	SI	Acceso permitido	Escritura	2005-06-02	14:03:42	María José Nuñez González	Jefe de Servicio	Acceso por profesionales asistenciales
cuentas.xls	SI	Acceso permitido	Escritura	2005-06-02	14:01:53	Alicia Paredes Marquez	Administrativos	Acceso por profesionales asistenciales
cuentas.xls	SI	Acceso permitido	Escritura	2005-06-02	14:02:56	Roberto Morato Toto	Adjuntos	Acceso por profesionales asistenciales
paciente.doc	SI	Acceso permitido	Lectura	2005-06-02	14:02:23	Salvador Alcón Paniagua	Personal de Enfermería	Acceso por profesionales asistenciales
paciente.doc	SI	Acceso permitido	Lectura	2005-06-02	14:02:52	Roberto Morato Toto	Adjuntos	Acceso por profesionales asistenciales

Figura 6.8. Resultado de la consulta "¿Quién ha accedido al fichero?"

En esta consulta realizada a la base de datos Registro de Acceso pueden observarse las situaciones simuladas en los puntos 3, 6, 8, 9, 12, 15, 16 y 18.

*"Ficheros con copias de respaldo"*.-

fecha	hora	fichero_accedido	id_usuario	id_recurso	fecha_copia_respaldo
2005-06-02	14:02:23	paciente.doc	Salvador Alcón Paniagua	Base de datos Historial Médico	1999-03-28
2005-06-02	14:02:52	paciente.doc	Roberto Morato Toto	Base de datos Historial Médico	1999-03-28
2005-06-02	14:03:42	Copia_Seguridad.rar	María José Nuñez González	Administración del Sistema	2005-03-28

Figura 6.9. Resultado de la consulta "Ficheros con copias de respaldo"

En esta consulta realizada a la base de datos Registro de Acceso pueden observarse las situaciones simuladas en los puntos 6, 8 y 9.