

# PREDESYS

## Documentación del proyecto PredeSys (versión 4)

Cubre las siguientes versiones de los componentes:

PredeSys Server: 0.2.2

PredeSys Service API: 0.1.0

PredeSys Bluetooth Radar: 0.1.1

PredeSys LAN Radar: 0.2.0

PredeSys People Presence: 0.1.2

**José Antonio Jiménez Carmona**

josantjim@gmail.com

16 de abril de 2011





# Índice general

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Acerca del proyecto</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1. Autoría . . . . .   | 5         |
| 1.2. Licencia de este documento . . . . .                              | 5         |
| 1.3. Licencia del proyecto . . . . .                                   | 5         |
| <b>2. Introducción</b>   | <b>7</b>  |
| 2.1. El porqué . . . . .   | 7         |
| 2.2. De qué se trata . . . . .   | 7         |
| 2.3. Objetivos generales . . . . .                                     | 7         |
| 2.4. Trabajos relacionados . . . . .                                   | 7         |
| <b>3. Arquitectura</b>   | <b>11</b> |
| 3.1. Sistemas distribuidos . . . . .                                   | 11        |
| 3.2. Arquitectura Cliente-Servidor . . . . .                           | 11        |
| 3.3. Arquitectura de Predesys . . . . .                                | 12        |
| <b>4. Elicitación de requisitos</b>                                    | <b>15</b> |
| 4.1. Objetivos específicos . . . . .                                   | 15        |
| 4.2. Casos de uso . . . . .  | 15        |
| <b>5. Planificación</b>  | <b>35</b> |
| <b>6. Implementación</b>   | <b>37</b> |
| <b>7. Distribución</b>   | <b>39</b> |
| 7.1. Cómo generar el <i>paquete tarball</i> de un componente . . . . . | 40        |
| 7.2. Cómo generar el <i>paquete Debian</i> de un componente . . . . .  | 40        |
| 7.3. Requisitos del Servidor . . . . .                                 | 40        |
| 7.4. Requisitos de la API de Servicios . . . . .                       | 40        |
| 7.5. Requisitos del Radar Bluetooth . . . . .                          | 41        |
| 7.6. Requisitos del Radar LAN . . . . .                                | 41        |
| 7.7. Requisitos de People Presence . . . . .                           | 41        |
| <b>8. Instalación</b>  | <b>43</b> |
| 8.1. Servidor . . . . .  | 43        |
| 8.2. API de Servicios . . . . .  | 44        |
| 8.3. Radar Bluetooth . . . . .   | 45        |
| 8.4. Radar LAN . . . . .   | 45        |
| 8.5. Servicios de Predesys . . . . .                                   | 46        |
| <b>9. Uso y configuración</b>  | <b>49</b> |
| 9.1. Manejo del Servidor . . . . .                                     | 49        |

**10. Cómo crear un servicio de Predesys**

**55**

# Capítulo 1

## Acerca del proyecto

### 1.1. Autoría

El autor de este proyecto es José Antonio Jiménez Carmona (el cual posee los derechos de autor), alumno de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla. Este proyecto conforma el proyecto Fin de Carrera del autor y tiene como tutor al profesor Pablo Neira Ayuso, del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Sevilla.

Puede contactar con el autor del proyecto por correo electrónico en la siguiente dirección:

`josantjim@gmail.com`

### 1.2. Licencia de este documento

Este documento se rige por la licencia *Reconocimiento-CompartirIgual 3.0* de Creative Commons. Esta licencia exige que en cualquier explotación de la obra hará falta reconocer la autoría y permite la creación de obras derivadas siempre que mantengan la misma licencia al ser divulgadas. Puede consultar el contenido completo de la licencia en la siguiente dirección web:

`http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/legalcode.es`

### 1.3. Licencia del proyecto

El proyecto Predesys se rige por la licencia *GNU Lesser General Public License 3.0*. El contenido completo de la licencia (en inglés) está disponible en la siguiente dirección:

`http://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0-standalone.html`



# Capítulo 2

## Introducción

### 2.1. El porqué

La creación de este proyecto viene motivado por, además de la obligación de realizar un proyecto de final de carrera en mi titulación, mis inquietudes sobre algunas tecnologías de comunicación (como el bluetooth o la web), mis inquietudes sobre cómo integrar distintas plataformas informáticas (PCs, dispositivos móviles, microcontroladores, etc) y la conveniencia de tener un sistema de localización de personal en algunas organizaciones (como pueden ser las distintas asociaciones de estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla o cualquier empresa).

### 2.2. De qué se trata

Predeys es un sistema software contenido en un servidor central y en un conjunto de servidores secundarios asociados con el objetivo de detectar la presencia de diferentes dispositivos (principalmente, teléfonos móviles y ordenadores portátiles) previamente registrados que se encuentren cerca físicamente de dichos servidores secundarios para ofrecer una serie de servicios de información a los usuarios de dichos dispositivos y a terceros. El sistema está pensado para implantarse en oficinas y otros tipos de instalaciones físicas. Está diseñado para los sistemas operativos Linux y es software libre (su licencia es LGPL 3.0).

### 2.3. Objetivos generales

Los objetivos principales del proyecto son:

1. Disponer de una o más máquinas capaces de detectar un dispositivo concreto (con conectividad bluetooth o a una red local de ordenadores) y realizar alguna tarea (servicio) asociada a dicha detección.
2. Disponer de un sistema de plugins para que terceros puedan programar tareas (servicios) para el sistema. Ésta es la forma principal de extender el proyecto y lo que hace que tenga utilidad.

### 2.4. Trabajos relacionados

#### PowerWarning

PowerWarning es un detector de presencia de personas en una determinada sala. Consiste en utilizar un teléfono móvil que detecta cuándo unas puertas han sido abiertas y envía un SMS

a otro teléfono para avisar a alguien de la intrusión.

Autor: Luca Cassioli (cassioli@libero.it)

Sitio web: <http://code.google.com/p/powerwarning>

## BlueHoc

BlueHoc es un simulador de protocolos de comunicación realizado por IBM. Permite que las aplicaciones software puedan enviar información a través de bluetooth creyendo que la están enviando por otro protocolo, como TCP/IP.

Autor: Apurva Kumar (kapurva@in.ibm.com)

Sitio web: <http://bluehoc.sourceforge.net>

## Detección y Seguimiento de Personas Usando Visión Estéreo

*Detección y Seguimiento de Personas Usando Visión Estéreo* es un trabajo que consiste en un agente para la detección y seguimiento de personas usando visión estéreo. El agente emplea visión activa para realizar el seguimiento utilizando una cabeza robótica sobre la que está montado el sistema de visión. Inicialmente, se crea un mapa de altura del entorno que recoge las características inmóviles del mismo. Este mapa será utilizado para detectar los objetos móviles del entorno y buscar entre ellos a posibles personas utilizando un detector de caras. Una vez que se ha detectado a una persona, el agente es capaz de seguirla utilizando la cabeza robótica que permite girar el sistema estéreo. Los autores son miembros del Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Granada).

Autores:

- Rafael Muñoz-Salinas (salinas@decsai.ugr.es)
- Eugenio Aguirre (eaguirre@decsai.ugr.es)
- Miguel García-Silvente (mgs@decsai.ugr.es)
- Antonio González (A.Gonzalez@decsai.ugr.es)

## PySerial2

PySerial es una biblioteca del lenguaje de programación Python que proporciona soporte para conexiones en serie (RS-232) a través de una variedad de dispositivos diferentes: puertos serie antiguos, adaptadores Bluetooth, puertos de infrarrojos... También soporta puertos serie remotos a través de la RFC 2217 (desde la versión 2.5). Su licencia es *Python Software Foundation License*.

Autor: Chris Liechti (cliechti@gmx.net)

Sitio web: <http://pyserial.sourceforge.net>

## RFIDIOT

RFIDIOT es una biblioteca del lenguaje de programación Python para detectar dispositivos RFID basado en PySerial. Su licencia es GPL.

Autor: Michael Ossmann

Sitio web: <http://rfidiot.org>

Información sobre RFID: <http://es.wikipedia.org/wiki/RFID>



### Java Socket Interface for Infrared Communication

*Java Socket Interface for Infrared Communication* es una API para el lenguaje de programación Java hecha por Hewlett Packard para comunicar un ordenador con sistema operativo Linux con otro dispositivo por medio de rayos infrarrojos.

Autores:

- A. Venkataramani (avramani@india.hp.com)
- Jean Tourrilhes (jt@hpl.hp.com)

Sitio web: [http://www.hpl.hp.com/personal/Jean\\_Tourrilhes/IrDA/Java.html](http://www.hpl.hp.com/personal/Jean_Tourrilhes/IrDA/Java.html)



# Capítulo 3

## Arquitectura

### 3.1. Sistemas distribuidos

Según Wikipedia (<http://es.wikipedia.org>):

Un sistema distribuido se define como una colección de computadoras separadas físicamente y conectadas entre sí por una red de comunicaciones distribuida; cada máquina posee sus componentes de hardware y software que el usuario percibe como un solo sistema (no necesita saber qué cosas están en qué máquinas). El usuario accede a los recursos remotos (RPC) de la misma manera en que accede a recursos locales, o un grupo de computadores que usan un software para conseguir un objetivo en común.

Los sistemas distribuidos deben ser muy confiables, ya que si un componente del sistema se descompone otro componente debe de ser capaz de reemplazarlo, esto se denomina Tolerancia a Fallos.

El tamaño de un sistema distribuido puede ser muy variado, ya sean decenas de hosts (red de área local), centenas de hosts (red de área metropolitana), y miles o millones de hosts (Internet); esto se denomina escalabilidad.

La computación distribuida ha sido diseñada para resolver problemas demasiado grandes para cualquier supercomputadora y mainframe, mientras se mantiene la flexibilidad de trabajar en múltiples problemas más pequeños. Por lo tanto, la computación en grid es naturalmente un entorno multiusuario; por ello, las técnicas de autorización segura son esenciales antes de permitir que los recursos informáticos sean controlados por usuarios remotos.

### 3.2. Arquitectura Cliente-Servidor

Según Wikipedia (<http://es.wikipedia.org>):

Esta arquitectura consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que le da respuesta. Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño

del sistema.

La separación entre cliente y servidor es una separación de tipo lógico, donde el servidor no se ejecuta necesariamente sobre una sola máquina ni es necesariamente un sólo programa. Los tipos específicos de servidores incluyen los servidores web, los servidores de archivo, los servidores del correo, etc. Mientras que sus propósitos varían de unos servicios a otros, la arquitectura básica seguirá siendo la misma.

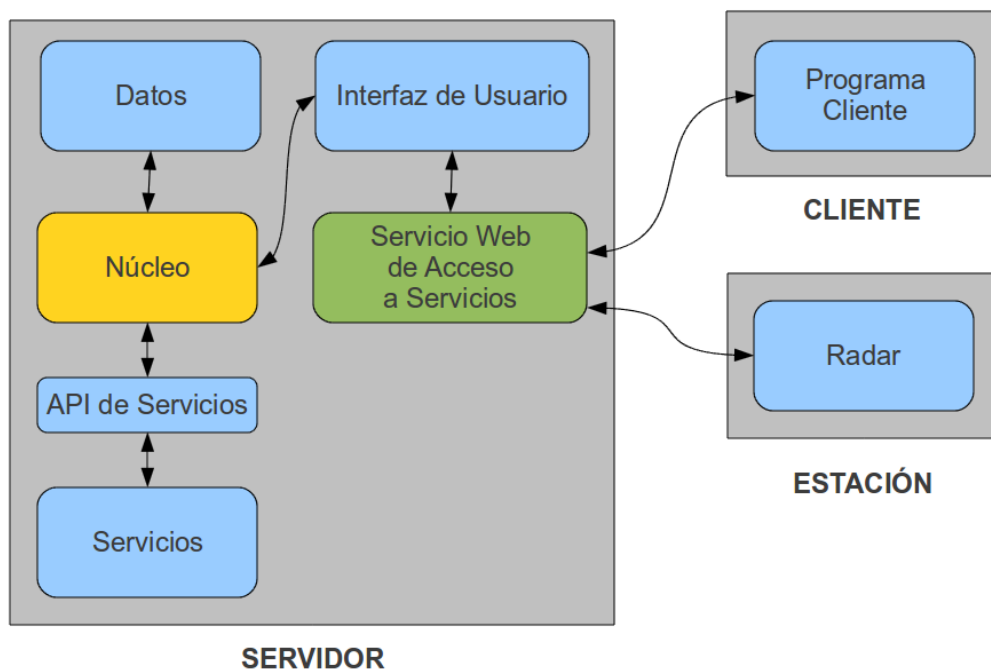
Una disposición muy común son los sistemas multicapa en los que el servidor se descompone en diferentes programas que pueden ser ejecutados por diferentes computadoras aumentando así el grado de distribución del sistema.

La arquitectura cliente-servidor sustituye a la arquitectura monolítica en la que no hay distribución, tanto a nivel físico como a nivel lógico.

La red cliente-servidor es aquella red de comunicaciones en la que todos los clientes están conectados a un servidor, en el que se centralizan los diversos recursos y aplicaciones con que se cuenta y que los pone a disposición de los clientes cada vez que estos son solicitados. Esto significa que todas las gestiones que se realizan se concentran en el servidor, de manera que en él se disponen los requerimientos provenientes de los clientes que tienen prioridad, los archivos que son de uso público y los que son de uso restringido, los archivos que son de sólo lectura y los que, por el contrario, pueden ser modificados, etc. Este tipo de red puede utilizarse conjuntamente en caso de que se este utilizando en una red mixta.

### 3.3. Arquitectura de Predesys

A continuación, se expone una introducción a la arquitectura del proyecto:



Como puede verse en la figura, el soporte físico para Predesys consta de un Servidor (un PC), 1 ó más Estaciones (PCs) y 1 ó más Clientes (PCs o dispositivos móviles).

Predesys es un sistema que detecta dispositivos (bluetooth, Ethernet, WiFi...) por medio del Radar y ejecuta tareas automáticas cuando se detectan dichos dispositivos y otras tareas que son ejecutables por los usuarios mediante el Servicio Web de Acceso a Servicios. Estas tareas se definen por medio de “servicios”, que son plugins que tiene instalados el Servidor.

Globalmente, hay 2 tipos de servicios, los servicios llamables y los automáticos. Los servicios automáticos sólo los ejecuta el Radar, que lo hace cada cierto tiempo y los llamables los ejecuta el usuario (el programa Cliente) cuando quiera. Todos los servicios se ejecutan por medio del Servicio Web de Acceso a Servicios y pueden requerir autenticación por medio de un nombre de usuario y una contraseña (en el caso de los servicios automáticos se requiere autenticación ya que sólo una máquina Estación debería poder ejecutarlos).

Los servicios automáticos pueden, además de realizar alguna tarea, al finalizar ésta, enviar una orden al Radar para que envíe algún mensaje con cualquier información a los dispositivos detectados (según el tipo de Radar usado, a través de Internet, de bluetooth, etc).

El Servidor contiene toda la lógica de los servicios y los datos de los mismos. Todo el control del Servidor lo ejerce el Núcleo, que es el componente principal, y es el que ejecuta los servicios (que son scripts que realizan una determinada tarea). Los Servicios pueden acceder a los Datos pero no pueden modificarlos (si requirieran guardar datos, deberían gestionar su propia base de datos). El Núcleo es el intermediario entre los Servicios y los Datos, ya que debe controlar y asegurar el correcto funcionamiento del sistema y limitar los datos a los que pueda acceder cada parte del sistema. La forma en la que los Servicios acceden a los Datos y a cualquier funcionalidad del sistema es a través de la API de Servicios, que provee varias funciones limitadas que acceden al Núcleo.

Las Estaciones pueden ser 1 ó más, todas con conectividad por TCP/IP con el Servidor. Tienen tan sólo 1 función muy básica aunque muy importante. Esta función es detectar periódicamente la presencia de dispositivos que estén físicamente cerca de ellas y enviar sus direcciones MAC al Servidor, a través de uno de los Servicios (en este caso, un servicio especial de acceso restringido a las Estaciones) para ejecutar a su vez todos los servicios automáticos que estén instalados en el Servidor y, en el caso de que alguno lo especifique, enviar mensajes a dichos dispositivos.



# Capítulo 4

## Elicitación de requisitos

### 4.1. Objetivos específicos

El proyecto debe cumplir los siguientes objetivos:

- Gestionar usuarios
- Gestionar grupos de usuarios
- Gestionar servicios (tareas)
- Gestionar tipos de servicios (tareas)
- Gestionar el registro de cualquier error o incidencia que ocurra
- Detectar dispositivos bluetooth u otro tipo de equipos

### 4.2. Casos de uso

| UC-0001      | Obtener todos los grupos de usuarios   |
|--------------|--|
| Versión      | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción  | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todos los grupos de usuarios.                          |
| Precondición | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).       |
| Secuencia    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de grupos de usuarios.</li><li>2. El sistema muestra el listado de grupos de usuarios.</li></ol> |

| <b>UC-0002</b> | <b>Obtener los datos sobre un grupo de usuarios</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener todos los datos de un grupo de usuarios determinado.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema los datos de un grupo de usuarios determinado, proporcionando al sistema el identificador de dicho grupo.</li> <li>2. El sistema muestra los datos del grupo de usuarios.</li> </ol> |

| <b>UC-0003</b> | <b>Añadir un grupo de usuarios</b>   |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida añadir un grupo de usuarios.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). En el sistema no debe estar registrado ningún grupo de usuarios con el mismo identificador que el del grupo nuevo que se pretende añadir. |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo añadir un grupo de usuarios, proporcionando al sistema los datos del nuevo grupo.</li> <li>2. El sistema añade el nuevo grupo de usuarios y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol>                                     |
| Postcondición  | El nuevo grupo de usuarios queda registrado en el sistema.   |

| <b>UC-0004</b> | <b>Modificar un grupo de usuarios</b>   |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida modificar un grupo de usuarios.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). En el sistema no debe estar registrado ningún grupo de usuarios con el mismo identificador que el nuevo identificador que se pretende establecer para el grupo de usuario. |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo modificar un grupo de usuarios, proporcionando al sistema su identificador y sus nuevos datos.</li> <li>2. El sistema modifica el grupo de usuarios y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol>  |
| Postcondición  | El grupo de usuarios queda modificado en el sistema con los nuevos datos.   |



| <b>UC-0005</b> | <b>Borrar un grupo de usuarios</b>   |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida borrar un grupo de usuarios.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El usuario que se pretende borrar debe estar registrado en el sistema.                                |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo borrar un grupo de usuarios, proporcionando al sistema el identificador de dicho grupo.</li> <li>2. El sistema borra el grupo de usuarios y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | El grupo de usuarios queda borrado del sistema.  |

| <b>UC-0006</b> | <b>Obtener todos los usuarios</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todos los usuarios.                              |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de usuarios.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de usuarios.</li> </ol>            |

| <b>UC-0007</b> | <b>Obtener los datos de un usuario</b>   |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del Servidor decida obtener todos los datos de un usuario determinado.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema los datos de un usuario determinado, proporcionando al sistema el identificador de dicho usuario.</li> <li>2. El sistema muestra los datos del usuario.</li> </ol> |

| <b>UC-0008</b> | <b>Añadir un usuario con una contraseña aleatoria</b>   |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida añadir un usuario con una contraseña aleatoria.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). No debe haber ningún usuario registrado con el mismo identificador que el del usuario que se pretende añadir.                        |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo añadir un usuario, proporcionando al sistema los datos del nuevo usuario (excepto su contraseña).</li> <li>2. El sistema añade el nuevo usuario con contraseña aleatoria y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | El nuevo usuario queda registrado en el sistema y su contraseña queda establecida aleatoriamente.   |

| <b>UC-0009</b> | <b>Añadir un usuario determinando su contraseña</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida añadir un usuario determinando su contraseña.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). No debe haber ningún usuario registrado con el mismo identificador que el del usuario que se pretende añadir.                                 |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo añadir un usuario, proporcionando al sistema los datos del nuevo usuario (incluida su contraseña).</li> <li>2. El sistema añade el nuevo usuario (con la contraseña especificada) y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | El nuevo usuario queda registrado en el sistema y su contraseña queda establecida como ha especificado el administrador del sistema.   |

| <b>UC-0010</b> | <b>Modificar un usuario</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida modificar un usuario.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El usuario que se pretende modificar debe estar registrado en el sistema. En el sistema no debe estar registrado ningún usuario con el mismo identificador que el nuevo identificador que se pretende establecer para el usuario. |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo modificar un usuario, proporcionando al sistema su identificador y sus nuevos datos (excepto su contraseña).</li> <li>2. El sistema modifica el usuario (sin cambiar su contraseña) y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol>   |
| Postcondición  | El usuario queda modificado en el sistema con los nuevos datos (su contraseña no queda cambiada).  |

| <b>UC-0011</b> | <b>Habilitar un usuario</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida habilitar un usuario.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El usuario que se pretende habilitar debe estar registrado en el sistema.   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo habilitar un usuario, proporcionando al sistema el identificador de dicho usuario.</li> <li>2. El sistema habilita el usuario (permitiendo así que pueda ejecutar los servicios para los que esté autorizado) y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | El usuario queda habilitado en el sistema y puede ejecutar los servicios para los que esté autorizado.   |

| <b>UC-0012</b> | <b>Deshabilitar un usuario</b>   |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida deshabilitar un usuario.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El usuario que se pretende deshabilitar debe estar registrado en el sistema.  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo deshabilitar un usuario, proporcionando al sistema el identificador de dicho usuario.</li> <li>2. El sistema deshabilita el usuario (impidiendo así que pueda ejecutar servicios) y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | El usuario queda deshabilitado en el sistema y no puede ejecutar ningún servicio.  |

| <b>UC-0013</b> | <b>Modificar la contraseña de un usuario</b>   |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida modificar la contraseña de un usuario.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El usuario cuya contraseña se pretende modificar debe estar registrado en el sistema.   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo modificar la contraseña de un usuario, proporcionando al sistema el identificador de dicho usuario y su nueva contraseña.</li> <li>2. El sistema modifica la contraseña del usuario y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | La contraseña del usuario queda modificada.  |

| <b>UC-0014</b> | <b>Borrar un usuario</b>   |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida borrar un usuario.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El usuario que se pretende borrar debe estar registrado en el sistema.              |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo borrar un usuario, proporcionando al sistema el identificador de dicho usuario.</li> <li>2. El sistema borra el usuario y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | El usuario queda borrado del sistema.  |

| <b>UC-0015</b> | <b>Obtener todos los pares usuario-dirección MAC</b>  |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todos los pares usuario-dirección MAC.                                      |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).                            |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de pares usuario-dirección MAC.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de pares usuario-dirección MAC.</li> </ol> |

| <b>UC-0016</b> | <b>Obtener todas las direcciones MAC</b>  |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todas las direcciones MAC registradas.                                      |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).                            |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de direcciones MAC registradas.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de direcciones MAC registradas.</li> </ol> |

| <b>UC-0017</b> | <b>Obtener todas las direcciones MAC de un usuario</b>  |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todas las direcciones MAC de un usuario.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El usuario cuyas direcciones MAC se pretenden obtener debe estar registrado en el sistema. |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de direcciones MAC de un usuario.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de direcciones MAC del usuario.</li> </ol>   |

| <b>UC-0018</b> | <b>Añadir un par usuario-dirección MAC</b>  |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida añadir un par usuario-dirección MAC.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El usuario con el que se pretende asociar una nueva dirección MAC debe estar registrado en el sistema. El par que se pretende añadir no debe estar registrado en el sistema. |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo añadir un par usuario-dirección MAC, proporcionando al sistema el identificador del usuario y la dirección MAC.</li> <li>2. El sistema añade el nuevo par usuario-dirección MAC y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol>                                  |
| Postcondición  | El nuevo par queda registrado en el sistema.  |

| <b>UC-0019</b> | <b>Modificar un par usuario-dirección MAC</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida modificar un par usuario-dirección MAC.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El usuario con el que se pretende asociar una nueva dirección MAC debe estar registrado en el sistema. El par que se pretende modificar debe estar registrado en el sistema y sus nuevos datos no deben ser idénticos a los de ningún otro par que esté registrado en el sistema. |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo modificar un par usuario-dirección MAC, proporcionando al sistema el identificador del usuario y la dirección MAC del par a modificar y el usuario y dirección MAC nuevos del par.</li> <li>2. El sistema modifica el par usuario-dirección MAC y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol>   |
| Postcondición  | El par queda modificado en el sistema.   |

| <b>UC-0020</b> | <b>Borrar un par usuario-dirección MAC</b>   |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida borrar un par usuario-dirección MAC.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El par que se pretende borrar debe estar registrado en el sistema.  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo borrar un par usuario-dirección MAC, proporcionando al sistema el identificador del usuario y la dirección MAC del par.</li> <li>2. El sistema borra el par usuario-dirección MAC y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | El par queda borrado del sistema.  |

| <b>UC-0021</b> | <b>Borrar una dirección MAC</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida borrar una dirección MAC.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). La dirección MAC que se pretende borrar debe estar registrada en el sistema.  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo borrar una dirección MAC, proporcionando al sistema dicha dirección MAC.</li> <li>2. El sistema borra la dirección MAC, que conlleva borrar todos los pares usuario-dirección MAC que contengan a dicha dirección.</li> </ol> |
| Postcondición  | La dirección MAC queda borrada del sistema.  |

| <b>UC-0022</b> | <b>Borrar todas las direcciones MAC de un usuario</b>   |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida borrar todas las direcciones MAC de un usuario.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El usuario del cual se pretende borrar todas sus direcciones MAC debe estar registrado en el sistema.  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo borrar todas las direcciones MAC de un usuario, proporcionando al sistema el identificador de dicho usuario.</li> <li>2. El sistema borra todas las direcciones MAC del usuario, que conlleva borrar todos los pares usuario-dirección MAC que contengan a dicho usuario.</li> </ol> |
| Postcondición  | Las direcciones MAC del usuario quedan borradas del sistema.  |

| <b>UC-0023</b> | <b>Obtener todos los tipos de servicios</b>   |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todos los tipos de servicio.                            |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).        |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de tipos de servicio.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de tipos de servicio.</li> </ol> |

| <b>UC-0024</b> | <b>Obtener los datos de un tipo de servicio</b>   |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del Servidor decida obtener todos los datos de un tipo de servicio.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema los datos de un tipo de servicio, proporcionando al sistema el identificador de dicho tipo de servicio.</li> <li>2. El sistema muestra los datos del tipo de servicio.</li> </ol> |



| <b>UC-0025</b> | <b>Obtener todos los servicios</b>   |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todos los servicios.                             |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de servicios.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de servicios.</li> </ol>          |

| <b>UC-0026</b> | <b>Obtener todos los servicios de un tipo determinado</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todos los servicios de un tipo determinado.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de servicios de un tipo determinado, proporcionando el identificador de dicho tipo de servicios.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de servicios del tipo especificado.</li> </ol> |

| <b>UC-0027</b> | <b>Obtener todos los servicios habilitados de un tipo determinado</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todos los servicios de un tipo determinado que estén habilitados.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de servicios de un tipo determinado que estén habilitados, proporcionando el identificador de dicho tipo de servicios.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de servicios habilitados del tipo especificado.</li> </ol> |

| <b>UC-0028</b> | <b>Obtener todos los servicios deshabilitados de un tipo determinado</b>   |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todos los servicios de un tipo determinado que estén deshabilitados.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de servicios de un tipo determinado que estén deshabilitados, proporcionando el identificador de dicho tipo de servicios.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de servicios deshabilitados del tipo especificado.</li> </ol> |

| <b>UC-0029</b> | <b>Obtener todos los datos de un servicio</b>   |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del Servidor decida obtener todos los datos de un servicio.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema los datos de un servicio determinado, proporcionando al sistema el identificador de dicho servicio.</li> <li>2. El sistema muestra los datos del servicio.</li> </ol> |

| <b>UC-0030</b> | <b>Añadir un servicio</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida añadir un servicio.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). En el sistema no debe estar registrado ningún servicio con el mismo identificador que el del servicio nuevo que se pretende añadir. |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo añadir un servicio, proporcionando al sistema los datos del nuevo servicio.</li> <li>2. El sistema añade el nuevo servicio y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol>  |
| Postcondición  | El nuevo servicio queda registrado en el sistema.  |

| <b>UC-0031</b> | <b>Modificar un servicio</b>  |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida modificar un servicio.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El servicio que se pretende modificar debe estar registrado en el sistema. En el sistema no debe estar registrado ningún servicio con el mismo identificador que el nuevo identificador que se pretende establecer para el servicio. |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo modificar un servicio, proporcionando su identificador y sus nuevos datos (excepto su contraseña).</li> <li>2. El sistema modifica el servicio y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol>   |
| Postcondición  | El servicio queda modificado en el sistema con los nuevos datos.  |

| <b>UC-0032</b> | <b>Habilitar el requerimiento de autenticación en un servicio</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida habilitar la autenticación en un servicio.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El servicio cuya autenticación se pretende habilitar debe estar registrado en el sistema.   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo habilitar la autenticación en un servicio determinado, proporcionando al sistema el identificador de dicho servicio.</li> <li>2. El sistema habilita la autenticación en dicho servicio (haciendo que, para ejecutar el servicio, el usuario deba autenticarse) y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | La autenticación en el servicio queda habilitada.  |

|                |   |
|----------------|---|
| <b>UC-0033</b> | <b>Deshabilitar el requerimiento de autenticación en un servicio</b>  |
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida deshabilitar la autenticación en un servicio.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El servicio cuya autenticación se pretende deshabilitar debe estar registrado en el sistema.   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo deshabilitar la autenticación en un servicio determinado, proporcionando al sistema el identificador de dicho servicio.</li> <li>2. El sistema deshabilita la autenticación en dicho servicio (haciendo que, para ejecutar el servicio, el usuario no deba autenticarse) y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | La autenticación en el servicio queda deshabilitada.  |
| <b>UC-0034</b> | <b>Habilitar un servicio</b>  |
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida habilitar un servicio.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El servicio que se pretende habilitar debe estar registrado en el sistema.   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo habilitar un servicio determinado, proporcionando al sistema el identificador de dicho servicio.</li> <li>2. El sistema habilita dicho servicio (haciendo que sea ejecutable por los usuarios) y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol>   |
| Postcondición  | El servicio queda habilitado.   |
| <b>UC-0035</b> | <b>Deshabilitar un servicio</b>   |
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida deshabilitar un servicio.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El servicio que se pretende deshabilitar debe estar registrado en el sistema.  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo deshabilitar un servicio determinado, proporcionando al sistema el identificador de dicho servicio.</li> <li>2. El sistema deshabilita dicho servicio (haciendo que no sea ejecutable por ningún usuario) y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol>  |
| Postcondición  | El servicio queda deshabilitado.  |

| <b>UC-0036</b> | <b>Borrar un servicio</b>   |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida borrar un servicio.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El servicio que se pretende borrar debe estar registrado en el sistema.                |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo borrar un servicio, proporcionando al sistema el identificador de dicho servicio.</li> <li>2. El sistema borra el servicio y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | El servicio queda borrado del sistema.  |

| <b>UC-0037</b> | <b>Ejecutar un servicio</b>   |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida ejecutar un servicio.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El servicio que se pretende ejecutar debe estar registrado en el sistema y el usuario debe estar autorizado a ejecutarlo.  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del sistema solicita al mismo ejecutar un servicio, proporcionando al sistema el identificador de dicho servicio.</li> <li>2. Si el servicio requiere autenticación del usuario: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) El sistema solicita al usuario su identificador y su contraseña.</li> <li>b) El usuario proporciona al sistema su identificador y su contraseña.</li> </ol> </li> <li>3. El sistema ejecuta el servicio, devolviendo su resultado al usuario si procede y, en caso de error, lo notifica al usuario.</li> </ol> |
| Postcondición  | El servicio ha sido ejecutado.  |

| <b>UC-0038</b> | <b>Obtener todos los permisos de todos los servicios</b>  |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todos los permisos (grupos de usuarios autorizados para la ejecución) de todos los servicios. |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de permisos de los servicios.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de permisos.</li> </ol>  |

| <b>UC-0039</b> | <b>Obtener todos permisos de un servicio determinado</b>   |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todos los permisos (grupos de usuarios autorizados para la ejecución) de un servicio.                          |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El servicio debe estar registrado en el sistema.              |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de permisos de un servicio determinado, proporcionando el identificador del servicio.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de permisos.</li> </ol> |

| <b>UC-0040</b> | <b>Obtener todos los servicios cuyos permisos contengan (al menos, 1 de ellos) a un grupo de usuarios determinado</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todos los servicios cuyos permisos (al menos, 1 de ellos) contengan a un grupo de usuarios determinado.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El grupo de usuarios debe estar registrado en el sistema.   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de servicios cuyos permisos contengan a un grupo de usuarios determinado, proporcionando el identificador del grupo de usuarios.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de servicios.</li> </ol> |

| <b>UC-0041</b> | <b>Añadir un permiso de servicio</b>  |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida añadir un permiso de servicio (par servicio-grupo de usuarios).   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). En el sistema no debe estar registrado ningún permiso de servicio (par servicio-grupo de usuarios) idéntico al permiso nuevo que se pretende añadir. El servicio y el grupo de usuarios asociados al permiso que se pretende añadir deben estar registrados en el sistema. |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo añadir un permiso de servicio, proporcionando al sistema los datos del nuevo permiso (identificador del servicio e identificador del grupo de usuarios).</li> <li>2. El sistema añade el nuevo permiso y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol>   |
| Postcondición  | El nuevo permiso de servicio queda registrado en el sistema.  |

| <b>UC-0042</b> | <b>Modificar un permiso de servicio</b>   |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida modificar un permiso de servicio (par servicio-grupo de usuarios).  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El permiso de servicio (par servicio-grupo de usuarios) que se pretende modificar debe estar registrado en el sistema. El servicio y el grupo de usuarios nuevos asociados al permiso deben estar registrados en el sistema. |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo modificar un permiso de servicio, proporcionando al sistema los datos actuales del permiso y los nuevos datos del permiso (los datos son el identificador del servicio y el identificador del grupo de usuarios).</li> <li>2. El sistema modifica el permiso y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol>     |
| Postcondición  | El permiso de servicio queda modificado en el sistema.  |

| <b>UC-0043</b> | <b>Borrar un permiso de servicio</b>  |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida borrar un permiso de servicio (par servicio-grupo de usuarios).   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El permiso (par servicio-grupo de usuarios) que se pretende borrar debe estar registrado en el sistema.  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo borrar un permiso de servicio, proporcionando al sistema los datos del permiso (el identificador del servicio y el identificador del grupo de usuarios).</li> <li>2. El sistema borra el permiso y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | El permiso de servicio queda borrado del sistema.   |

|                |  |
|----------------|--|
| <b>UC-0044</b> | <b>Borrar todos los permisos de servicio de un servicio determinado</b>  |
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida borrar todos los permisos de servicio (par servicio-grupo de usuarios) de un servicio determinado.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El servicio cuyos permisos se pretende borrar debe estar registrado en el sistema.  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo borrar todos los permisos de un servicio, proporcionando al sistema el identificador del servicio.</li> <li>2. El sistema borra todos los permisos del servicio y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | Todos los permisos de servicio del servicio quedan borrados del sistema.   |

|                |   |
|----------------|---|
| <b>UC-0045</b> | <b>Borrar todos los permisos de servicio de un grupo de usuarios determinado</b>  |
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida borrar todos los permisos de servicio (par servicio-grupo de usuarios) de un grupo de usuarios determinado.   |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El grupo de usuarios cuyos permisos se pretende borrar debe estar registrado en el sistema.                                    |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo borrar todos los permisos de un grupo de usuarios, proporcionando al sistema el identificador del grupo.</li> <li>2. El sistema borra todos los permisos del grupo y, en caso de error, lo notifica al administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | Todos los permisos de servicio del grupo de usuarios quedan borrados del sistema.   |



| <b>UC-0046</b> | <b>Configurar el sistema</b>   |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida configurar el mismo.   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo configurarlo.</li> <li>2. El sistema solicita al administrador los valores de cada uno de los parámetros de la configuración.</li> <li>3. El administrador proporciona los valores de los parámetros de la configuración.</li> <li>4. El sistema graba la configuración con los datos que ha proporcionado el administrador.</li> </ol> |
| Postcondición  | El sistema queda configurado.  |

| <b>UC-0047</b> | <b>Preparar la base de datos del sistema</b>  |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida preparar la base de datos del sistema.  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ).  |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo preparar la base de datos.</li> <li>2. El sistema instala todas las tablas, restricciones y datos iniciales de la base de datos del sistema en su estado inicial.</li> </ol> |
| Postcondición  | La base de datos del sistema queda preparada y el sistema ya puede manejar datos.   |

| <b>UC-0048</b> | <b>Comprobar la identidad de un usuario determinado</b>   |
|----------------|---|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)  |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador del sistema decida comprobar la identidad de un usuario (comprobar si un par usuario-contraseña es válido).  |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ). El usuario debe estar registrado en el sistema.                                |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador del sistema solicita al mismo comprobar la identidad de un usuario, proporcionando su identificador y su contraseña.</li> <li>2. El sistema notifica al administrador si la contraseña es correcta.</li> </ol> |

| <b>UC-0049</b> | <b>Obtener todas las direcciones MAC detectadas</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todas las direcciones MAC detectadas.                      |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).           |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de direcciones MAC detectadas.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de direcciones.</li> </ol> |

| <b>UC-0050</b> | <b>Obtener todas las direcciones MAC detectadas que correspondan a usuarios</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario del sistema decida obtener un listado de todas las direcciones MAC detectadas que correspondan a usuarios registrados.                      |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).   |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario del Servidor solicita al sistema el listado de direcciones MAC detectadas que correspondan a usuarios del sistema.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de direcciones.</li> </ol> |

| <b>UC-0051</b> | <b>Registrar direcciones MAC detectadas</b>  |
|----------------|--|
| Versión        | 1.0 (15/03/2010)   |
| Descripción    | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario especial autorizado del sistema decida registrar las direcciones MAC detectadas por el sistema. |
| Precondición   | El sistema debe estar configurado (ver caso de uso <i>Configurar el sistema</i> ) y debe tener la base de datos instalada (ver caso de uso <i>Preparar la base de datos del sistema</i> ).       |
| Secuencia      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario especial del sistema solicita al mismo registrar las direcciones MAC detectadas.</li> <li>2. El sistema graba las direcciones.</li> </ol>   |
| Postcondición  | Las direcciones MAC detectadas por el sistema quedan registradas.  |

## Capítulo 5

# Planificación

A continuación, se exponen los tiempos estimados para cada parte del proyecto (ver sección *Arquitectura* para más información) y los tiempos reales que ha llevado la realización de las mismas. Los tiempos están expresados en horas.

| Tarea   | Estimado  | Empleado   |
|---|-----------|------------|
| Definir la arquitectura del proyecto.   | 10        | 10         |
| Definir los requisitos y los casos de uso.  | 5         | 10         |
| Completar las implementaciones de las primeras versiones del Servidor y de la API de Servicios. | 40        | 80         |
| Investigar la creación de paquetes tarball y paquetes Debian.                                   | 10        | 20         |
| Investigar sobre el protocolo HTTP y bluetooth.   | 5         | 10         |
| Completar la implementación de la primera versión del Radar Bluetooth.                          | 5         | 5          |
| Completar la implementación de la primera versión del servicio de PredeSYS "People Presence".   | 5         | 5          |
| Investigar sobre el protocolo ARP.  | 4         | 6          |
| Completar la implementación de la primera versión del Radar LAN.                                | 2         | 5          |
| Volver a investigar sobre el protocolo ARP para Mejorar el Radar LAN.                           | 3         | 3          |
| <b>Total</b>  | <b>89</b> | <b>154</b> |



## Capítulo 6

# Implementación



# Capítulo 7

## Distribución

Los componentes principales de PredeSYS (Servidor, API de Servicios, Radar Bluetooth y Radar LAN) así como los servicios de PredeSYS (Presence People) se distribuyen en 2 archivos de formatos distintos por cada uno de ellos. Los formatos son el formato de *paquete tarball* (con extensión *.tar.gz*) y formato de *paquete Debian* (con extensión *.deb*).

El *paquete tarball* es un archivo comprimido que contiene el programa junto a un script de instalación. Tiene la ventaja de que puede instalarse en cualquier sistema Linux pero tiene la desventaja de no instalar las dependencias que no estén instaladas en el sistema, es decir, el software necesario para hacer funcionar al programa.

El *paquete Debian* es un archivo que contiene el programa listo para instalar en cualquier sistema operativo Linux tipo Debian (por ejemplo, el propio Debian o Ubuntu). Tiene la ventaja de que es muy fácil de instalar y comprueba todas las dependencias (descargándolas e instalándolas automáticamente si el sistema no las tuviera instaladas) pero tiene la desventaja de que, en principio, sólo puede instalarse en los sistemas operativos Linux de tipo Debian.

Para instalar de una sola vez todas las dependencias del proyecto (programas y bibliotecas que el proyecto requiere), puede ejecutar (como administrador), desde el directorio raíz del repositorio del código fuente del proyecto, el script llamado *install-dependencies.sh*. También, puede generar todos los paquetes de todos los componentes de PredeSYS ejecutando, desde el directorio raíz del repositorio del código fuente del proyecto, el script llamado *build.sh*, aunque más adelante (en este mismo capítulo) se explica como generar cada paquete individualmente.

Para generar cualquiera de los paquetes, es necesario tener los siguientes paquetes de software instalados en el sistema operativo (los nombres son los establecidos en los sistemas Linux tipo Debian, en otros sistemas pueden ser distintos):

- tar (versión igual o superior a la 1.23)
- build-essential (versión igual o superior a la 11.5)
- devscripts (versión igual o superior a la 2.10.67)
- lintian (versión igual o superior a la 2.4.3)
- fakeroot (versión igual o superior a la 1.14.4)
- debhelper (versión igual o superior a la 8.0.0)
- dh-make (versión igual o superior a la 0.55)

Para instalar cualquiera de los *paquetes tarball*, es necesario tener el siguiente paquete de software instalado:

- make (versión igual o superior a la 3.81)

Para instalar cualquiera de los *paquetes Debian*, es necesario tener el siguiente paquete de software instalado:

- dpkg (versión igual o superior a la 1.15.8)

## 7.1. Cómo generar el *paquete tarball* de un componente

Para generar el *paquete tarball* de alguno de los componentes de Predesys, partiendo del directorio raíz del código fuente del repositorio del proyecto, navegue hasta el directorio `<nombre-del-componente>/scripts` y ejecute el siguiente script:

```
generate-tarball.sh
```

Y, en el directorio generado *output*, aparecerá el archivo *tar.gz* resultante, el cual estará listo para distribuirse e instalarse.

## 7.2. Cómo generar el *paquete Debian* de un componente

Para generar el *paquete Debian* de alguno de los componentes de Predesys, partiendo del directorio raíz del código fuente del repositorio del proyecto, navegue hasta el directorio `<nombre-del-componente>/scripts` y ejecute el siguiente script:

```
generate-deb.sh
```

Y, en el directorio generado *output*, aparecerá el archivo *.deb* resultante, el cual estará listo para distribuirse e instalarse.

## 7.3. Requisitos del Servidor

El Servidor requiere tener los siguientes paquetes de software instalados en el sistema para poder ejecutarse:

- python (versión igual o superior a la 2.6.6)
- python-libxml2 (versión igual o superior a la 2.7.7)
- python-sqlalchemy (versión igual o superior a la 0.6.3)
- python-mysqldb (versión igual o superior a la 1.2.2)
- sysv-rc (versión igual o superior a la 2.87)
- mysql-server (versión igual o superior 5.1.49) - sólo si la base de datos del Servidor estará en la misma máquina que el Servidor.

## 7.4. Requisitos de la API de Servicios

La API de Servicios requiere tener los siguientes paquetes de software instalados en el sistema para poder ejecutarse:

- predesys-server (versión igual o superior a la 0.1.0) - Se trata del Servidor de Predesys
- python (versión igual o superior a la 2.6.6)
- python-setuptools (versión igual o superior a la 0.6.14)



## 7.5. Requisitos del Radar Bluetooth

Para poder ejecutarse, el Radar Bluetooth requiere que la máquina donde esté instalado disponga de un adaptador bluetooth (hardware) y tenga los siguientes paquetes de software instalados:

- python (versión igual o superior a la 2.6.6)
- python-libxml2 (versión igual o superior a la 2.7.7)
- bluez (versión igual o superior a la 4.66)
- python-bluez (versión igual o superior a la 0.18)
- python-lightblue (versión igual o superior a la 0.3.2)
- sysv-rc (versión igual o superior a la 2.87)

## 7.6. Requisitos del Radar LAN

El Radar LAN requiere tener los siguientes paquetes de software instalados en el sistema para poder ejecutarse:

- python (versión igual o superior a la 2.6.6)
- python-libxml2 (versión igual o superior a la 2.7.7)
- arp-scan (versión igual o superior a la 1.6)
- sysv-rc (versión igual o superior a la 2.87)

## 7.7. Requisitos de People Presence

El servicio de Predesys "People Presence" requiere tener los siguientes paquetes de software instalados en el sistema para poder ejecutarse:

- predesys-server (versión igual o superior a la 0.1.0)
- python (versión igual o superior a la 2.6.6)



# Capítulo 8

## Instalación

Todos los componentes de Predesys se pueden instalar cada uno bien mediante el archivo en formato *paquete tarball* o bien mediante el archivo en formato *paquete Debian*. El Servidor, la API de Servicios y todos los Servicios deben ser instalados en la misma máquina; los distintos Radares (ya sean Radar Bluetooth o Radar LAN) puede instalarse en la misma máquina o en otras distintas.

Después de instalar el Servidor y los diferentes Radares, es necesario configurarlos mediante sus interfaces de usuario o modificando sus archivos de configuración.

### 8.1. Servidor

#### Instalación mediante el archivo de distribución *tarball*

Descomprima el archivo *.tar.gz* en cualquier directorio y desde el directorio extraído del archivo comprimido (que contiene el programa), ejecute como administrador la siguiente orden:

```
make install
```

El Servidor quedará instalado. Su Servicio Web de Acceso a Servicios quedará instalado como un servicio del sistema (que se arranca en cada inicio del sistema) y estará ejecutándose.

Si quisiera desinstalarlo, debería ejecutar como administrador la siguiente orden también desde el directorio extraído del archivo comprimido:

```
make uninstall
```

#### Instalación mediante el archivo de distribución *paquete Debian*

Desde el directorio donde esté el archivo *.deb*, ejecute como administrador la siguiente orden:

```
dpkg -i [NombreArchivo]
```

Donde [NombreArchivo] es el nombre del archivo *.deb*. El Servidor quedará instalado. Su Servicio Web de Acceso a Servicios quedará instalado como un servicio del sistema (que se arranca en cada inicio del sistema) y estará ejecutándose.

Si quisiera desinstalarlo, debería ejecutar como administrador la siguiente orden (da igual el directorio donde se encuentre):

```
apt-get purge predesys-server
```

### Consideraciones una vez instalado

Una vez instalado el Servidor, éste debe configurarse para establecer los parámetros de la base de datos a utilizar (ver capítulo *Uso y Configuración*). Después de hacer esto y reiniciar el Servidor, éste estará listo.

Para parar, iniciar de nuevo o reiniciar el servicio web, ejecute como administrador la siguiente orden (da igual el directorio donde se encuentre):

```
service predesys-server-webservice [opción]
```

Donde [opción] debe ser `stop`, `start` o `restart`, respectivamente.

## 8.2. API de Servicios

### Instalación mediante el archivo de distribución *tarball*

Descomprima el archivo *.tar.gz* en cualquier directorio y desde el directorio extraído del archivo comprimido (que contiene el programa), ejecute como administrador la siguiente orden:

```
make install
```

La API de Servicios quedará instalada. El módulo Python instalado se llama *predesys*.

Si quisiera desinstalarlo, debería ejecutar como administrador la siguiente orden también desde el directorio extraído del archivo comprimido:

```
make uninstall
```

### Instalación mediante el archivo de distribución *paquete Debian*

Desde el directorio donde esté el archivo *.deb*, ejecute como administrador la siguiente orden:

```
dpkg -i [NombreArchivo]
```

Donde [NombreArchivo] es el nombre del archivo *.deb*. La API de Servicios quedará instalada. El módulo Python instalado se llama *predesys*.

Si quisiera desinstalarlo, debería ejecutar como administrador la siguiente orden (da igual el directorio donde se encuentre):

```
apt-get purge predesys-service-api
```

## 8.3. Radar Bluetooth

### Instalación mediante el archivo de distribución *tarball*

Descomprima el archivo *.tar.gz* en cualquier directorio y desde el directorio extraído del archivo comprimido (que contiene el programa), ejecute como administrador la siguiente orden:

```
make install
```

El Radar quedará instalado. Este componente quedará instalado como un servicio del sistema (que se arranca en cada inicio del sistema) y estará ejecutándose.

Si quisiera desinstalarlo, debería ejecutar como administrador la siguiente orden también desde el directorio extraído del archivo comprimido:

```
make uninstall
```

### Instalación mediante el archivo de distribución *paquete Debian*

Desde el directorio donde esté el archivo *.deb*, ejecute como administrador la siguiente orden:

```
dpkg -i [NombreArchivo]
```

Donde [NombreArchivo] es el nombre del archivo *.deb*. El Radar quedará instalado. Este componente quedará instalado como un servicio del sistema (que se arranca en cada inicio del sistema) y estará ejecutándose.

Si quisiera desinstalarlo, debería ejecutar como administrador la siguiente orden (da igual el directorio donde se encuentre):

```
apt-get purge predesys-bluetooth-radar
```

### Consideraciones una vez instalado

Una vez instalado el Radar Bluetooth, éste debe configurarse para establecer los parámetros para la conexión con el Servidor (ver capítulo *Uso y Configuración*). Después de hacer esto y reiniciar el Radar, éste estará listo.

Para parar, iniciar de nuevo o reiniciar el servicio, ejecute como administrador la siguiente orden (da igual el directorio donde se encuentre):

```
service predesys-bluetooth-radar [opción]
```

Donde [opción] debe ser `stop`, `start` o `restart`, respectivamente.

## 8.4. Radar LAN

### Instalación mediante el archivo de distribución *tarball*

Descomprima el archivo *.tar.gz* en cualquier directorio y desde el directorio extraído del archivo comprimido (que contiene el programa), ejecute como administrador la siguiente orden:

```
make install
```

El Radar quedará instalado. Este componente quedará instalado como un servicio del sistema (que se arranca en cada inicio del sistema) y estará ejecutándose.

Si quisiera desinstalarlo, debería ejecutar como administrador la siguiente orden también desde el directorio extraído del archivo comprimido:

```
make uninstall
```

### Instalación mediante el archivo de distribución *paquete Debian*

Desde el directorio donde esté el archivo *.deb*, ejecute como administrador la siguiente orden:

```
dpkg -i [NombreArchivo]
```

Donde [NombreArchivo] es el nombre del archivo *.deb*. El Radar quedará instalado. Este componente quedará instalado como un servicio del sistema (que se arranca en cada inicio del sistema) y estará ejecutándose.

Si quisiera desinstalarlo, debería ejecutar como administrador la siguiente orden (da igual el directorio donde se encuentre):

```
apt-get purge predesys-lan-radar
```

### Consideraciones una vez instalado

Una vez instalado el Radar LAN, éste debe configurarse para establecer los parámetros para la conexión con el Servidor (ver capítulo *Uso y Configuración*). Después de hacer esto y reiniciar el Radar, éste estará listo.

Para parar, iniciar de nuevo o reiniciar el servicio, ejecute como administrador la siguiente orden (da igual el directorio donde se encuentre):

```
service predesys-lan-radar [opción]
```

Donde [opción] debe ser *stop*, *start* o *restart*, respectivamente.

## 8.5. Servicios de Predesys

### Instalación mediante el archivo de distribución *tarball*

Descomprima el archivo *.tar.gz* en cualquier directorio y desde el directorio extraído del archivo comprimido (que contiene el programa), ejecute como administrador la siguiente orden:

```
make install
```

El servicio de Predesys quedará instalado.

Si quisiera desinstalarlo, debería ejecutar como administrador la siguiente orden también desde el directorio extraído del archivo comprimido:

```
make uninstall
```

### Instalación mediante el archivo de distribución *paquete Debian*

Desde el directorio donde esté el archivo *.deb*, ejecute como administrador la siguiente orden:

```
dpkg -i [NombreArchivo]
```

Donde [NombreArchivo] es el nombre del archivo *.deb*. El servicio quedará instalado.

Si quisiera desinstalarlo, debería ejecutar como administrador la siguiente orden (da igual el directorio donde se encuentre):

```
apt-get purge <nombre-paquete>
```





# Capítulo 9

## Uso y configuración

A continuación, se presentan las órdenes de interfaz de línea de comandos que se pueden ejecutar para manejar el proyecto.

### 9.1. Manejo del Servidor

#### Grupos de usuarios

- Listar todos los grupos de usuarios:  
`predesys-server usergroups list`
- Obtener los datos de un grupo de usuarios:  
`predesys-server usergroups data [user-group-id]`
- Añadir un nuevo grupo de usuarios (ejecutar como administrador):  
Directamente: `predesys-server usergroups add -id [id] -n [name]`  
Interactivamente: `predesys-server usergroups add`
- Modificar un grupo de usuarios (ejecutar como administrador):  
Directamente: `predesys-server usergroups mod -oid [old-id] -nid [new-id] -n [name]`  
Interactivamente: `predesys-server usergroups mod`
- Borrar un grupo de usuarios (ejecutar como administrador):  
Directamente, forzado: `predesys-server usergroups del -f [id]`  
Interactivamente, confirmación necesaria: `predesys-server usergroups del [id]`

#### Usuarios

- Listar todos los usuarios:  
`predesys-server users list`
- Obtener los datos de un usuario:  
`predesys-server users data [user-id]`
- Añadir un nuevo usuario (ejecutar como administrador):  
Directamente: `predesys-server users add -id [id] -gid [user-group-id] -e [enabled] -n [name] -em [email-address] -mac [mac-addresses]`

Donde:

-e -> 0 = deshabilitado, 1 = habilitado  
 -n, -em -> Opcionales  
 -mac -> Direcciones MAC separadas por comas. Ejemplo: -mac "11:11:11:11:11:11, 22:22:22:22:22:22, 33:33:33:33:33:33"

Interactivamente: `predesys-server users add`

- Modificar la contraseña de un usuario (ejecutar como administrador):  
 Directamente: `predesys-server users changep -user [user-id] -passwd [password]`  
 Interactivamente: `predesys-server users changep`
- Modificar un usuario (ejecutar como administrador):  
 Directamente:  
`predesys-server users mod -oid [old-id] -nid [new-id] -gid [user-group-id] -n [name] -em [email-address] -mac [mac-addresses]`

Donde:

-e -> 0 = deshabilitado, 1 = habilitado  
 -n, -em -> Opcionales  
 -mac -> Direcciones MAC separadas por comas. Ejemplo: -mac "11:11:11:11:11:11, 22:22:22:22:22:22, 33:33:33:33:33:33"

Interactivamente:

`predesys-server users mod`

- Habilitar/deshabilitar un usuario (ejecutar como administrador):  
`predesys-server users enable -id [id] -e [enabled]`

Donde:

-e -> 0 = deshabilitado, 1 = habilitado

- Borrar un usuario (ejecutar como administrador):  
 Directamente, forzado: `predesys-server users del -f [id]`  
 Interactivamente, confirmación necesaria: `predesys-server users del [id]`

## Direcciones MAC

- Listar todas las direcciones MAC:  
`predesys-server addresses list`
- Listar todas las direcciones MAC de un usuario:  
`predesys-server addresses list data -uid [user-id]`
- Listar todos los usuarios de una dirección MAC:  
`predesys-server addresses list data -a [address]`
- Añadir una nueva dirección MAC (ejecutar como administrador):  
 Directamente: `predesys-server addresses add -a [address] -uid [user-id]`  
 Interactivamente: `predesys-server addresses add`

- Modificar una dirección MAC (ejecutar como administrador):  
Directamente: `predesys-server addresses mod -oa [old-address] -oid [old-user-id] -na [new-address] -nuid [new-user-id]`  
Interactivamente: `predesys-server addresses mod`
- Borrar una dirección MAC (ejecutar como administrador):  
Directamente, forzado: `predesys-server addresses del -f [address]`  
Interactivamente, confirmación necesaria: `predesys-server addresses del [address]`

## Tipos de servicio

- Listar todos los tipos de servicio:  
`predesys-server servicetypes list`
- Obtener los datos de un tipo de servicio:  
`predesys-server servicetypes data [service-type-id]`

## Servicios

- Listar todos los servicios:  
`predesys-server services list`
- Listar todos los servicios de un tipo determinado:  
`predesys-server services list -tid [service-type-id]`
- Listar todos los servicios habilitados de un tipo determinado:  
`predesys-server services list -e -tid [service-type-id]`
- Obtener los datos de un servicio:  
`predesys-server services data [service-id]`
- Añadir un nuevo servicio (ejecutar como administrador):  
Directamente:  
`predesys-server services add -id [id] -v [version] -tid [service-type-id] -a [authenticated] -e [enabled] -p [path] -n [name] -au [author]`

Donde:

-a -> 0 = sin autenticación, 1 = con autenticación

-e -> 0 = deshabilitado, 1 = habilitado

-v, -n, -au -> Opcionales

Interactivamente:

`predesys-server services add`

- Modificar un servicio (ejecutar como administrador):  
Directamente: `predesys-server services mod -oid [old-id] -nid [new-id] -v [version] -tid [service-type-id] -p [path] -n [name] -au [author]`

Donde:

-v, -n, -au -> Opcionales

Interactivamente: `predesys-server services mod`

- Habilitar/deshabilitar la autenticación de un servicio (ejecutar como administrador):  
`predesys-server services auth -id [service-id] -a [authenticated]`

Donde:

-a -> 0 = sin autenticación, 1 = con autenticación

- Habilitar/deshabilitar un servicio (ejecutar como administrador):  
`predesys-server services enable -id [service-id] -e [enabled]`

Donde:

-e -> 0 = deshabilitado, 1 = habilitado

- Borrar un servicio (ejecutar como administrador):  
Directamente, forzado: `predesys-server services del -f -id [service-id]`  
Interactivamente, confirmación necesaria: `predesys-server services del -id [service-id]`

- Ejecutar un servicio que no requiere autenticación:  
`predesys-server services run -id [service-id] -args 'arg1, arg2...'`

- Ejecutar un servicio que requiere autenticación:  
`predesys-server services run -id [service-id] -user [user-id] -passwd -args 'arg1, arg2...'`

Donde:

-passwd -> Opcional. Si no se introduce su valor, el sistema lo pedirá al usuario.

## Permisos de servicio

- Listar todos los permisos de servicio:  
`predesys-server serviceperms list`
- Obtener los datos de un permiso de servicio:  
`predesys-server serviceperms data -sid [service-id] -gid [user-group-id]`
- Añadir un permiso de servicio (ejecutar como administrador):  
Directamente:  
`predesys-server serviceperms add -sid [service-id] -gid [user-group-id]`  
Interactivamente:  
`predesys-server serviceperms add`
- Modificar un permiso de servicio (ejecutar como administrador):  
Directamente:  
`predesys-server serviceperms mod -osid [old-service-id] -ogid [old-user-group-id] -nsid [new-service-id] -ngid [new-user-group-id]`  
Interactivamente:  
`predesys-server serviceperms mod`
- Borrar un permiso de servicio: (ejecutar como administrador)  
Directamente, forzado:  
`predesys-server serviceperms del -f -sid [service-id] -gid [user-group-id]`  
Interactivamente, confirmación necesaria:

```
predesys-server serviceperms del -sid [service-id] -gid [user-group-id]
```

- Borrar todos los permisos de servicio de un servicio determinado (ejecutar como administrador):

Directamente, forzado:

```
predesys-server serviceperms del -f -sid [service-id]
```

Interactivamente, confirmación necesaria:

```
predesys-server serviceperms del -sid [service-id]
```

- Borrar todos los permisos de servicio de un grupo de usuarios determinado (ejecutar como administrador):

Directamente, forzado:

```
predesys-server serviceperms del -f -gid [user-group-id]
```

Interactivamente, confirmación necesaria:

```
predesys-server serviceperms del -gid [user-group-id]
```



## Capítulo 10

# Cómo crear un servicio de Predesys