

# **Web-CRM en J2EE**

**Segarra Sánchez, Vicente**

Estudiante de ITIS

**Ferró García, Javier**

Consultor de la UOC (J2EE)

16 de Junio de 2006

# Indice

1.	Introducción.....	4
1.1.	<b>Justificación del TFC.....</b>	4
1.1.1.	Razones de selección del proyecto.....	4
1.1.2.	Contexto e-CRM.....	4
1.2.	<b>Objetivos del TFC.....</b>	4
1.2.1.	Generales.....	4
1.2.2.	Específicos.....	4
1.3.	<b>Método a seguir en el proyecto.....</b>	5
1.4.	<b>Planificación del proyecto.....</b>	6
2.	Especificación y análisis de requerimientos.....	8
2.1.	<b>Descripción del sistema y revisión de casos de uso.....</b>	8
2.1.1.	Descripción.....	8
2.1.2.	Proceso de la conexión.....	8
2.1.3.	Mantenimiento de la estructura básica.....	9
2.1.4.	Contactos.....	9
2.1.5.	Referencias.....	10
2.1.6.	Listas de distribución.....	10
2.1.7.	Oportunidades.....	11
2.1.8.	Proyectos.....	11
2.1.9.	Tareas colaborativas.....	12
2.1.9.1.	<i>Llamadas.....</i>	12
2.1.9.2.	<i>Tareas.....</i>	13
2.1.9.3.	<i>Actividades.....</i>	13
2.1.9.4.	<i>Incidencias.....</i>	13
2.1.9.5.	<i>Campañas.....</i>	14
2.1.10.	Informes.....	15
2.2.	<b>Resumen esquemático.....</b>	16
2.3.	<b>Recursos necesarios.....</b>	17
2.4.	<b>Funcionalidades futuras.....</b>	17
2.5.	<b>Glosario.....</b>	18
2.6.	<b>Diagrama de casos de uso.....</b>	19
2.6.1.	Requisitos.....	19
2.6.1.1.	<i>Diagrama de paquetes.....</i>	19
2.6.1.2.	<i>Identificación de los actores.....</i>	20
2.6.1.3.	<i>Diagrama de casos de uso de los requisitos.....</i>	21
2.6.1.4.	<i>Diagrama de colaboración.....</i>	23
2.6.2.	Diagrama de entidades.....	24
2.6.3.	Descripción de los casos de uso.....	25
2.6.3.1.	<i>Caso de uso 'Gestión de los electores'.....</i>	25
2.6.3.2.	<i>Caso de uso 'Gestión de los contactos'.....</i>	27
2.6.3.3.	<i>Caso de uso 'Gestión de las referencias'.....</i>	27
2.6.3.4.	<i>Caso de uso 'Gestión de las listas de distribución'.....</i>	28
2.6.3.5.	<i>Caso de uso 'Gestión de los catálogos'.....</i>	29
2.6.3.6.	<i>Caso de uso 'Gestión de las oportunidades'.....</i>	29
2.6.3.7.	<i>Caso de uso 'Gestión de los proyectos'.....</i>	30
2.6.3.8.	<i>Caso de uso 'Gestión de las acciones colaborativas'.....</i>	30
2.6.3.9.	<i>Caso de uso 'Gestión de las campañas'.....</i>	31
2.7.	<b>Análisis de la interfaz de usuario.....</b>	33
2.7.1.	Presentación de los datos.....	33
2.7.2.	Implementación de los diálogos.....	33
2.7.3.	Descripción de la interfaz de usuario.....	34
2.7.4.	Formato de algunas páginas.....	35
3.	Diseño.....	36
3.1.	<b>Diseño arquitectónico del sistema.....</b>	36
3.2.	<b>Impacto de la tecnología seleccionada en el desarrollo.....</b>	39
3.3.	<b>Diseño de los subsistemas.....</b>	39

<b>3.4.</b>	<b>Diseño de los casos de uso</b> .....	41
<b>3.5.</b>	<b>Revisión del diagrama estático de diseño.</b> .....	44
<b>3.6.</b>	<b>Diseño de la persistencia.</b> .....	45
3.6.1.	Eliminación de la herencia.....	45
3.6.2.	Diagrama ER .....	45
3.6.3.	Especificación de la base de datos relacional.....	46
<b>3.7.</b>	<b>Diseño de la interfaz gráfica de usuario.</b> .....	48
3.7.1.	Presentación de los datos .....	48
3.7.2.	Implementación de los diálogos. ....	48
3.7.3.	Descripción organización de las pantallas. ....	49
3.7.4.	Formato de algunas ventanas. ....	50
	En el momento que procedemos a guardar la llamada se nos muestra un cuadro de dialogo indicandonos que la operación se realizó con éxito. ....	50
<b>3.8.</b>	<b>Referencias bibliográficas.</b> .....	52
3.8.1.	CRM.....	52
3.8.2.	Ingeniería del software .....	52
3.8.3.	Java, Servlets y JSP.....	53
3.8.4.	Servidor de aplicaciones y herramientas de desarrollo.....	54
	<b>Anexo A. Manual de instalación y uso</b> .....	55

# 1. Introducción.

## 1.1. Justificación del TFC.

### 1.1.1. Razones de selección del proyecto

He escogido la opción de un e-CRM por varias razones, la primera por qué existen muy pocas soluciones de gestión en castellano bajo la categoría Open Source. El permitir realizar un trabajo que se adapta a una estructura multicapa y con una presentación a través de la Web. Y por último, el que me proporcionaba una experiencia en el mundo de la gestión empresarial, que tiene mucho que ver con el trabajo que realizo y con otra asignatura con la que comparto este semestre (informática aplicada a la gestión). Por último creo que es un proyecto claramente divisible, en el que se puede acortar o ampliar la funcionalidad del mismo, pudiendo esta ampliarse en un futuro, aun fuera del proyecto final de carrera.

### 1.1.2. Contexto e-CRM

El que este tipo de aplicaciones hayan estado restringidas prácticamente a la gran empresa, creo que aplicaciones como esta, aún no con toda la funcionalidad que estas ofrecen, pueden tener un mercado de la mediana y pequeña empresa, bastante amplio, y además los conceptos que se aprenden y aplican son extrapolables a otros proyectos que tengan que ver con aplicaciones de gestión en una empresa.

Podemos observar el estado actual de la tecnología en estos momentos reflejada en productos para gran empresa como los que ofrecen Siebel [www.siebel.com](http://www.siebel.com), SAP [www.sap.com](http://www.sap.com) y Oracle (eBusiness suite) [www.oracle.com](http://www.oracle.com) (actualmente aglutina a los productos de PeopleSoft y JDEdwards), en la mediana empresa podemos encontrar soluciones como la que ofrece Pivotal [www.pivotal.com](http://www.pivotal.com) o Microsoft [www.microsoft.com/BusinessSolutions/CRM/default.aspx](http://www.microsoft.com/BusinessSolutions/CRM/default.aspx), y para la pequeña empresa encontramos soluciones en Frontrange [www.frontrange.com](http://www.frontrange.com) (Act y Goldmine). Todas estas son soluciones comerciales, en el lado del Open Source encontramos muy pocas opciones como son la de Hipergate [www.hipergate.org](http://www.hipergate.org), Opencrx [www.opencrx.org](http://www.opencrx.org) y SugarCRM [www.sugarcrm.com](http://www.sugarcrm.com), aunque existen otros proyectos de este tipo, se encuentran siempre encuadrados dentro de soluciones mas generales como la de Compiere en [www.compiere.org](http://www.compiere.org).

## 1.2. Objetivos del TFC

### 1.2.1. Generales

Crear una aplicación e-CRM, el Customer Relationship Management es un sistema que permite a las empresas manejar toda la información relativa a sus clientes desde una única plataforma de software. Dicha aplicación tendrá una interfaz Web, y una estructura multicapa, para que pueda ser empleada desde cualquier localización y el número de usuarios no sea una limitación. Básicamente, consistirá en una aplicación donde se puedan crear entidades comerciales (clientes y potenciales), y mantener la relación básica con los mismos, esta se restringirá a los contactos comerciales, incidencias y campañas de marketing relacional.

### 1.2.2. Específicos

Los usuarios de la aplicación serán de cinco clases principalmente, los administradores, los directores, los agentes, los técnicos y las entidades comerciales.

Los administradores se encargarán de mantener la estructura básica de la aplicación, usuarios y permisos, categorías, artículos, zonas.

Los directores se encargaran de la generación de campañas de marketing relacional y tareas para los agentes, y de la consulta de los informes generados por la introducción de la información por parte de agentes y usuarios finales.

Los agentes comerciales, podrán introducir contratos/pedidos, así como las citas/tareas programadas por el, así como cualquier contacto que se mantenga con clientes. Podrán consultar las incidencias comerciales y técnicas de una entidad, si tiene autorización para consultar dicha entidad.

Los técnicos, podrán introducir las incidencias técnicas con las entidades, así como la resolución de las mismas. También podrán consultar cualquier incidencia técnica con una entidad.

Las entidades comerciales, podrán abrir incidencias técnicas (si tienen permiso para ello y ya son clientes), y consultar el estado de sus incidencias, también podrán crear pedidos, y consultar el estado de los mismos.

### **1.3. Método a seguir en el proyecto.**

Se realizará una planificación inicial para comenzar el proyecto, pero a lo largo de su desarrollo, se modificará a causa del incremento de la información que se experimentará mientras éste progresa. La planificación no será estática, sino que se modificará a medida que el proyecto vaya progresando.

Para el desarrollo del software seguiremos un ciclo de vida como el Racional Unified Process, iterativo e incremental.

Se distinguen estas cuatro fases:

- 1) Inicio, en la que se establece la justificación económica del software y se delimita el alcance del proyecto.
- 2) Elaboración, en la cual se estudia el dominio del problema, o simplemente dominio (parte de la actividad de la empresa dentro de la cual se utilizará el software) y se tienen en cuenta muchas de las necesidades de información y eventuales requisitos no funcionales y restricciones, se establece la arquitectura general del software y se realiza una planificación del proyecto.
- 3) Construcción, en la que se desarrolla todo el producto de forma iterativa e incremental, tiene en cuenta todas las necesidades de información que debe satisfacer y desarrolla la arquitectura obtenida en la fase anterior.
- 4) Transición, que comprende la entrega del producto al cliente y el comienzo de su utilización; aunque es posible que sea necesario hacer retoques en el La programación exploratoria consiste en elaborar una primera versión del software, o de una parte de éste, enseñarla a los usuarios para que la critiquen y, a continuación, hacerle los cambios que éstos sugieran, proceso que se repetirá tantas veces como sea necesario.

En cada una de estas fases se llevan a término (en diferentes proporciones) los siguientes componentes de proceso:

- recogida de requisitos (requirement capture)
- análisis y diseño
- realización (implementation)
- prueba (test)

Para el desarrollo del software utilizaremos el *Unified Modeling Language* (UML) que es un modelo para la construcción de *software* orientado a objetos que ha sido propuesto como estándar de ISO por el OMG. Consta de un conjunto de tipos de diagramas interrelacionados, dentro de los cuales se utilizan elementos del modelo, que sirven para describir distintos aspectos de la estructura y la dinámica del *software*.

#### 1.4. Planificación del proyecto.

Teniendo en cuenta las restricciones de fechas de entrega y la división de tareas obtenemos la siguiente planificación.

<b>Plan de trabajo. PEC1</b>	<b>2 días</b>	<b>01/03/2005</b>	<b>07/03/2005</b>
Determinar el alcance del proyecto	3 horas	01/03/2005	02/03/2005
Analizar el estado presente del CRM	3 horas	02/03/2005	04/03/2005
Definir los recursos necesario	3 horas	04/03/2005	05/03/2005
Definición del plan del proyecto	7 horas	05/03/2005	07/03/2005
Plan de trabajo. PEC1	0 días	07/03/2005	07/03/2005
<b>Análisis/Requisitos del software. PEC2</b>	<b>3,38 días</b>	<b>07/03/2005</b>	<b>23/03/2005</b>
Revisión de los casos de uso	4 horas	07/03/2005	09/03/2005
Paquetes de análisis y de servicios	3 horas	09/03/2005	11/03/2005
Identificación de las clases de entidades	3 horas	11/03/2005	12/03/2005
Especificación de los atributos de las clases de entidades	3 horas	12/03/2005	14/03/2005
Especificación de las relaciones entre las clases	3 horas	14/03/2005	15/03/2005
Identificación de las clases de formater, control y operaciones	4 horas	15/03/2005	20/03/2005
Especificación formal de los casos de uso	5 horas	20/03/2005	22/03/2005
Glosario	1 hora	22/03/2005	23/03/2005
Funcionalidades versiones siguientes	1 hora	23/03/2005	23/03/2005
Análisis completado. PEC2	0 días	23/03/2005	23/03/2005
<b>Diseño. PEC3</b>	<b>4,63 días</b>	<b>23/03/2005</b>	<b>08/04/2005</b>
Revisar las especificaciones preliminares	2 horas	23/03/2005	24/03/2005
Diseño arquitectónico del sistema	6 horas	24/03/2005	26/03/2005
Diseño de los casos de uso	6 horas	26/03/2005	29/03/2005
Diagrama estático de diseño	6 horas	29/03/2005	01/04/2005
Diseño de la persistencia	6 horas	01/04/2005	03/04/2005
Diseño de la interfaz de usuario	6 horas	03/04/2005	05/04/2005
Diseño de los subsistemas	3 horas	05/04/2005	07/04/2005
Integración de documentos	2 horas	07/04/2005	08/04/2005
Diseño completo. PEC3	0 días	08/04/2005	08/04/2005
<b>Implementación y Entrega final</b>	<b>20 días</b>	<b>08/04/2005</b>	<b>12/06/2005</b>
<b>Implementación</b>	<b>12 días</b>	<b>08/04/2005</b>	<b>17/05/2005</b>
Revisar los casos de uso	2 horas	08/04/2005	09/04/2005
Implementación del diseño de la persistencia	3 días	09/04/2005	17/04/2005
Desarrollo código del sistema	8 días	18/04/2005	14/05/2005
Revisión	3 horas	14/05/2005	15/05/2005
Integración de documentos	3 horas	15/05/2005	17/05/2005
Desarrollo completo	0 días	17/05/2005	17/05/2005
<b>Testing y calidad</b>	<b>4,63 días</b>	<b>17/05/2005</b>	<b>01/06/2005</b>
Desarrollar planes de unidades de test utilizando las especificaciones del producto	3 horas	17/05/2005	18/05/2005

Desarrollar planes de integración de los test empleando las especificaciones del producto	2 horas	18/05/2005	19/05/2005
<b>Unidad de test</b>	<b>2,38 días</b>	<b>19/05/2005</b>	<b>27/05/2005</b>
Revisar código modular	4 horas	19/05/2005	21/05/2005
Revisar los módulos de los componentes y el ajuste a las especificaciones	2 horas	21/05/2005	21/05/2005
Identificar las discrepancias con las especificaciones	2 horas	21/05/2005	22/05/2005
Modificar el código	8 horas	22/05/2005	26/05/2005
Volver a comprobar el código modificado	3 horas	26/05/2005	27/05/2005
Unidad de test completa	0 días	27/05/2005	27/05/2005
<b>Comprobar la integración</b>	<b>1,63 días</b>	<b>27/05/2005</b>	<b>01/06/2005</b>
Comprobar la integración de los módulos	3 horas	27/05/2005	28/05/2005
Identificar las discrepancias con las especificaciones	2 horas	28/05/2005	29/05/2005
Modificar el código	6 horas	29/05/2005	31/05/2005
Volver a comprobar el código modificado	2 horas	31/05/2005	01/06/2005
Comprobación de la integración completa	0 días	01/06/2005	01/06/2005
<b>Documentación</b>	<b>1,88 días</b>	<b>01/06/2005</b>	<b>07/06/2005</b>
Desarrollar las especificaciones de la ayuda	1 hora	01/06/2005	02/06/2005
Desarrollar el sistema de ayuda	4 horas	02/06/2005	04/06/2005
Revisar la documentación de ayuda	1 hora	04/06/2005	04/06/2005
Desarrollar las especificaciones de los manuales de usuario	2 horas	04/06/2005	04/06/2005
Desarrollar los manuales de usuarios	3 horas	04/06/2005	05/06/2005
Revisar toda la documentación del usuario	2 horas	05/06/2005	06/06/2005
Incorporar toda la retroalimentación de los usuarios	2 horas	06/06/2005	07/06/2005
Documentación completa	0 días	07/06/2005	07/06/2005
<b>Entrega</b>	<b>1,5 días</b>	<b>07/06/2005</b>	<b>12/06/2005</b>
Comprobar toda la documentación a entregar	2 horas	07/06/2005	08/06/2005
Instalar/distribuir el software	2 horas	08/06/2005	09/06/2005
Empaquetar y probar en otra máquina toda la documentación y software a entregar	3 horas	09/06/2005	11/06/2005
Evaluar toda la información	4 horas	11/06/2005	12/06/2005
Enviar documentación	1 hora	12/06/2005	12/06/2005
Entrega completa. Entrega final	0 días	12/06/2005	12/06/2005

## 2. Especificación y análisis de requerimientos.

### 2.1. Descripción del sistema y revisión de casos de uso.

#### 2.1.1. Descripción.

El sistema de información Web-CRM pretende ser un sistema informático mediante el cual se pueda llevar a cabo el mantenimiento y gestión de las relaciones con los referentes de una empresa. La aplicación constará de un programa que se ejecutará en uno o varios ordenadores centrales, que serán accedidos localmente (intranet) o remotamente (Internet) a través de un navegador Web. La información se almacenará en un servidor de base de datos que puede ser el mismo equipo que el que haga de servidor de aplicaciones u otro.

#### 2.1.2. Proceso de la conexión.

Para empezar, el administrador o administradores deberán de introducir los datos de los usuarios y los distintos permisos que poseen, definiendo al grupo que pertenece, y asignándoles unos identificadores y una contraseña inicial, que les permita autenticarse frente al sistema y realizar los trabajos propios de su perfil.

- *Acceso del usuario.* El usuario introduce sus datos de autenticación (identificador y clave), el sistema los recibe y lo localiza. Debe notificarle cuando introduce mal los datos y dar la posibilidad de recordar la contraseña.
- *Opciones de gestión de usuarios.* El administrador además de las funcionalidades mencionadas, debe de poder hacer las altas, bajas y modificaciones de los usuarios.
  - Altas de usuarios. Esta opción permitirá la introducción del identificador del usuario, si ya está en el sistema, se indicará esta circunstancia y se permitirá un nuevo intento. En caso de que el identificador no conste todavía en el sistema, se permitirá la introducción de los otros datos.
  - Bajas de usuarios. Esta opción permitirá eliminar a un elector de la base de datos. Se solicitará su identificador y, si no estuviera en al base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará el resto de los datos del usuario y se pedirá confirmación para borrarlo.
  - Modificación de los usuarios. Esta opción permitirá modificar los datos de los usuarios bien porque se haya cometido algún error en la introducción de datos, bien porque hayan cambiado los datos desde el momento en que se introdujeron. Se solicitará el identificador y, si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará el resto de los datos del usuario que se podrán modificar. Una vez hechas las modificaciones será necesario apretar un botón para hacerlas efectivas.
  - Bloquear a los usuarios. Esta opción permitirá pasar a estado de bloqueado un usuario, con lo cual dicho usuario no podrá acceder al sistema. Se solicitará el identificador y, si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará el resto de los datos del usuario y se pedirá que se confirme dicho bloqueo.

### 2.1.3. Mantenimiento de la estructura básica.

Este apartado tendrá una serie de opciones para realizar el mantenimiento de los datos básicos. Los usuarios tendrán un grado diferente al acceder a este apartado. Habrá dos tipos de componentes:

- Directores comerciales, con un grado que les permite introducir datos en el sistema, así como modificarlos y eliminarlos.
- Agentes comerciales, con un grado de privilegio que les permite consultar los datos, pero ni modificarlos, ni eliminarlos.

La estructura básica se agrupará por las entidades de las que dependan directamente y su gestión será similar a la explicada para el caso de los usuarios. Nos servirá para segmentar y clasificar la información adquirida.

Contacto: Cargo, Tipo Contacto, Tratamiento.

Referencia: Zona, Actividad, Divisa, Forma de envío, Tipo de referencia, Código de Atención.

Tarea: Tipo de tarea, Estado de tarea

Actividad: Tipo de actividad

Incidencia: Previos atención, Tipo acción técnica, Problema técnico, Solución técnica, Gravedad, Estado incidencia.

Proyecto: Estado proyecto

Oportunidad: Origen, Objetivo, Estado oportunidad.

Generales: Idioma, País, Código Postal, Provincia, Tipo dirección, Atributos, Campos Usuarios, Prioridades, Método de captación, Calificación, Tipos documento Identificador.

### 2.1.4. Contactos.

Esta opción permitirá hacer altas, bajas y modificaciones de los contactos. Y será accesible, por todos los componentes del sistema.

- Altas de contactos  
Esta opción permitirá la introducción del identificador del contacto. Si ya existe en el sistema, se indicará esta circunstancia y se permitirá un nuevo intento. En caso de que el identificador del contacto no conste todavía en el sistema, se permitirá la introducción de los otros datos que serán el nombre, apellidos, cargo, división, departamento, nivel responsabilidad, genero, forma de captación, fecha de nacimiento, edad, tipo de contacto, dirección y con que referencia está relacionado.
- Bajas de contactos  
Esta opción permitirá la eliminación de un contacto del sistema (por diferentes motivos, como indicación expresa del propio interesado, error de introducción, ...). Se solicitará su identificador, apellidos y nombre, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará el resto de los datos del contacto y se pedirá confirmación para borrarlos. En caso de que tuviese actividades relacionadas pendientes, se mostrará dicha circunstancia y no se podrá realizar su eliminación, hasta que estas no sean borradas.
- Modificaciones de contactos  
Esta opción permitirá modificar los datos del contacto por si se hubiera introducido mal, si el contacto hubiese modificado alguno de sus datos. Se solicitará su identificador, apellidos y nombre, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrarán todos los datos del contacto y se permitirán modificar todos

sus datos, incluso con que referencia se halla relacionado. Una vez modificado, será necesario pulsar un botón para hacer efectivos los cambios.

### 2.1.5. Referencias.

Esta opción permitirá hacer altas, bajas y modificaciones de las referencias. Y será accesible, por todos los componentes del sistema.

- **Altas de referencias**  
Esta opción permitirá la introducción del identificador de la referencia. Si ya existe en el sistema, se indicará esta circunstancia y se permitirá un nuevo intento. En caso de que el identificador de la referencia no conste todavía en el sistema, se permitirá la introducción de los otros datos, tanto informativos como de clasificación que serán el identificador legal, nombre legal, nombre comercial, actividad, tipo de referencia, zona, volumen de facturación, forma de captación, código de atención, familias de artículos de interés, categorías de artículos de interés y dirección. Así mismo se permitirá la incorporación de contactos.
- **Bajas de referencias**  
Esta opción permitirá la eliminación de una referencia del sistema (por diferentes motivos, como indicación expresa del propio interesado, error de introducción,...). Se solicitará su identificador, nombre legal y comercial, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará el resto de los datos de la referencia y se pedirá confirmación para borrarlos. En caso de que tuviese actividades relacionadas pendientes, se mostrará dicha circunstancia y no se podrá realizar su eliminación, hasta que estas no sean borradas.
- **Modificaciones de referencias**  
Esta opción permitirá modificar los datos de la referencia por si se hubiera introducido mal, si la referencia hubiese modificado alguno de sus datos. Se solicitará su identificador, nombre legal y comercial, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostraran todos los datos de la referencia y se permitirán modificar todos sus datos, incluso añadir y eliminar contactos con esta relacionada. Una vez modificada, será necesario pulsar un botón para hacer efectivos los cambios.

### 2.1.6. Listas de distribución.

Esta opción nos permitirá la creación, eliminación y modificación de las listas de distribución. Y será solo accesible por los directores comerciales.

- **Altas de lista de distribución**  
Esta opción permitirá la introducción del identificador de la lista. Si ya existe en el sistema, se indicará esta circunstancia y se permitirá un nuevo intento. En caso de que el identificador de la lista no conste todavía en el sistema, se permitirá acceder a la confección de la lista, en la que se nos permitirán añadir tanto referencias como contactos.
- **Bajas de listas de distribución**  
Esta opción permitirá la eliminación de una lista de distribución del sistema (por diferentes motivos, como indicación expresa del propio interesado, error de introducción,...). Se solicitará su identificador, si no

se encontrara, se mostrará un aviso de este hecho. En caso de estar, se pedirá confirmación para borrarla.

- **Modificaciones de lista de distribución**  
Esta opción nos permitirá modificar la composición de la misma, pudiendo añadir o eliminar referencias o contactos. Una vez modificada, será necesario pulsar un botón para hacer efectivos los cambios.

### 2.1.7. Oportunidades.

Esta opción nos permitirá la creación, eliminación, modificación y cierre de oportunidades de negocio. Y será accesible, por todos los componentes del sistema.

- **Altas de oportunidades**  
Esta opción permitirá la introducción del identificador de la oportunidad. Si ya existe en el sistema, se indicará esta circunstancia y se permitirá un nuevo intento. En caso de que el identificador de la oportunidad no conste todavía en el sistema, se permitirá acceder a la introducción del resto de los datos como son la referencia a la que está asignada, origen de la misma, campaña, objetivo, estado, divisa, importe, fecha esperada de cierre, siguiente paso, probabilidad de éxito y agente comercial asignado.
- **Bajas de oportunidades**  
Esta opción permitirá la eliminación de una oportunidad del sistema (por diferentes motivos, como indicación expresa del propio interesado, error de introducción,...). Se solicitará su identificador y referencia, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará el resto de los datos de la oportunidad y se pedirá confirmación para borrarlas. En caso de que tuviese actividades relacionadas pendientes, se mostrará dicha circunstancia y no se podrá realizar su eliminación, hasta que estas no sean borradas.
- **Modificaciones de oportunidades**  
Esta opción permitirá modificar los datos de la oportunidad por si se hubiera introducido mal, o si la misma hubiese cambiado alguno de sus datos. Se solicitará su identificador y referencia, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostraran todos los datos de la oportunidad y se permitirán modificar todos sus datos. Una vez modificada, será necesario pulsar un botón para hacer efectivos los cambios.
- **Cierre de oportunidades**  
Esta opción permitirá el cierre de una oportunidad. Se solicitará su identificador y referencia, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará en formato lista los datos principales y con un checkbox se permitirá marcarla como cerrada y se deberá indicar la causa del cierre.

### 2.1.8. Proyectos.

Esta opción nos permitirá la creación, eliminación, modificación de proyectos y cierre. Y será accesible, por todos los componentes del sistema.

- **Altas de proyectos**

Esta opción permitirá la introducción del identificador del proyecto. Si ya existe en el sistema, se indicará esta circunstancia y se permitirá un nuevo intento. En caso de que el identificador del proyecto no conste todavía en el sistema, se permitirá acceder a la introducción del resto de los datos como son padre del proyecto, departamento, referencia, contacto, campaña, estado, fecha esperada de cierre, agente comercial asignado y una pequeña descripción del mismo.

- **Bajas de proyectos**  
Esta opción permitirá la eliminación de una oportunidad del sistema (por diferentes motivos, como indicación expresa del propio interesado, error de introducción,...). Se solicitará su identificador, referencia y contacto, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará el resto de los datos del proyecto y se pedirá confirmación para borrarlos. En caso de que tuviese actividades relacionadas pendientes, o presupuestos relacionados, se mostrará dicha circunstancia y no se podrá realizar su eliminación, hasta que estas no sean borradas.
- **Modificaciones de proyectos**  
Esta opción permitirá modificar los datos del proyecto por si se hubiera introducido mal, o si el mismo hubiese cambiado alguno de sus datos. Se solicitará su identificador, referencia y contacto, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrarán todos los datos del proyecto y se permitirán modificar todos sus datos. Una vez modificado, será necesario pulsar un botón para hacer efectivos los cambios.
- **Cierre de proyectos**  
Esta opción permitirá el cierre de un proyecto. Se solicitará su identificador, referencia y contacto, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará en formato lista los datos principales y con un checkbox se permitirá marcarlo como cerrada y se deberá indicar la causa del cierre.

### 2.1.9. Tareas colaborativas.

Esta opción, nos permitirá la gestión de todas las tareas colaborativas, que se realizan con el resto de identidades vistas hasta ahora, tanto con personal interno como externo de la empresa.

#### 2.1.9.1. Llamadas

Esta opción nos permitirá la creación, eliminación, modificación y cierre de llamadas recibidas o realizadas. Y será accesible, por todos los componentes del sistema.

- **Altas de llamadas**  
Esta opción permitirá la introducción del tema de la llamada, si es de entrada o salida, el tipo de la misma (para saber si es directa o planificada), fecha y hora de inicio, duración, asignada al usuario, entidad relacionada (referencia, contacto, oportunidad, proyecto, presupuesto, actividad, incidencia, campaña) y una descripción.
- **Bajas de llamadas**  
Esta opción permitirá la eliminación de llamadas del sistema (por diferentes motivos, como indicación expresa del propio interesado, error

de introducción,...). Se solicitará entidad relacionada, fecha inicio, fecha fin y si está abierta, cerrada o todas, buscando por alguno de esos datos, se mostrarán una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se podrán marcar y se deberá confirmar su eliminación.

- **Modificaciones de llamadas**  
Esta opción permitirá modificar los datos de la llamada por si se hubiera introducido mal, o si la misma hubiese cambiado alguno de sus datos. Se solicitará entidad relacionada, fecha inicio, fecha fin y si está abierta, cerrada o todas, buscando por alguno de esos datos, se mostrarán una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostraran todos los datos de la llamada y se permitirán modificar todos sus datos. Una vez modificada, será necesario pulsar un botón para hacer efectivos los cambios.
- **Cierre de llamada**  
Esta opción permitirá el cierre de una tarea. Se solicitará entidad relacionada, fecha inicio, fecha fin y si está abierta, cerrada o todas, buscando por alguno de esos datos, se mostrarán una lista si hubiera más de uno y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará en formato lista los datos principales y con un checkbox se permitirá marcarla como cerrada y se deberá indicar la causa del cierre.

#### 2.1.9.2. *Tareas*

Esta opción nos permitirá la creación, eliminación, modificación y cierre de tareas. Y será accesible, por todos los componentes del sistema.

- **Altas de tareas**  
Esta opción permitirá la introducción del tema de la tarea, tipo, fecha y hora de inicio, fecha y hora fin, asignada al usuario, entidad relacionada, prioridad, porcentaje realizado y descripción.

Las bajas, modificaciones y cierre de las tareas, tendrán un tratamiento similar al de las llamadas.

#### 2.1.9.3. *Actividades*

Esta opción nos permitirá la creación, eliminación, modificación y cierre de tareas. Y será accesible, por todos los componentes del sistema.

- **Altas de actividades**  
Esta opción permitirá la introducción del tema de la actividad, tipo, fecha y hora de inicio, fecha y hora fin, asignada al usuario, entidad relacionada, prioridad, porcentaje realizado, descripción y participantes (que pueden ser contactos o usuarios del sistema).

Las bajas, modificaciones y cierre de las actividades, tendrán un tratamiento similar al de las llamadas.

#### 2.1.9.4. *Incidencias*

Esta opción nos permitirá la creación, eliminación, modificación y cierre de incidencias. Y será accesible, por todos los componentes del sistema.

- **Altas de incidencias**  
Esta opción permitirá la introducción del tema de la incidencia, tipo, fecha y hora de inicio, fecha y hora fin, asignada al usuario, entidad

relacionada, contacto, gravedad, porcentaje realizado, tipo de acción técnica, previo atención, problema, solución y estado.

Las bajas, modificaciones y cierre de las actividades, tendrán un tratamiento similar al de las llamadas.

#### 2.1.9.5. Campañas

Este apartado tendrá una serie de opciones para la gestión de campañas. Los usuarios que podrán acceder a este apartado serán los directores comerciales para la creación, y de consulta por parte de los agentes comerciales.

- **Altas de presupuestos**  
Esta opción permitirá la introducción del identificador de la campaña. Si ya existe en el sistema, se indicará esta circunstancia y se permitirá un nuevo intento. En caso de que el identificador de la campaña no conste todavía en el sistema, se permitirá acceder a la introducción del resto de los datos como son el tema, fecha de inicio, fecha finalización, descripción, estado, objetivo y las líneas de a quien va dirigida, estos podrán ser referencias y/o contactos y dicho grupo podrá ser ampliado o reducido indicando condiciones de selección del mismo o la importación de una lista de distribución. Sobre esta lista objetivo se podrán realizar distintas acciones como son llamadas, tareas o actividades.
- **Bajas de campañas**  
Esta opción permitirá la eliminación de una campaña del sistema (por diferentes motivos, como indicación expresa del propio interesado, error de introducción,...). Se solicitará su identificador y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará el resto de los datos de la campaña y se pedirá confirmación para borrarlas. En caso de que tuviese actividades relacionadas pendientes, se mostrará dicha circunstancia y no se podrá realizar su eliminación, hasta que estas no sean borradas.
- **Modificaciones de campañas**  
Esta opción permitirá modificar los datos de la campaña, así como consultar todas las acciones relacionadas, por si se hubiera introducido mal, o si el mismo hubiese cambiado alguno de sus datos. Se solicitará su identificador, y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostraran todos los datos de la campaña y se permitirán modificar todos sus datos (incluso añadir/eliminar/modificar las referencias/contactos y generar nuevas acciones). Una vez modificado, será necesario pulsar un botón para hacer efectivos los cambios.
- **Cierre de campañas**  
Esta opción permitirá el cierre de una campaña. Se solicitará su identificador, y si no estuviera en la base de datos, se indicará esta circunstancia. En caso de estar, se mostrará en formato lista los datos principales y con un checkbox se permitirá marcarlo como cerrado y se deberá indicar la causa del cierre.

## 2.1.10. Informes

Esta opción, nos permitirá la obtención y análisis de toda la información recogida en el sistema. Los usuarios que podrán acceder a este apartado serán los directores comerciales.

- **Referencias segmentadas.** Esta opción mostrará una lista de las referencias, pudiendo seleccionar a que zonas, canal de captación y agente comercial pertenecen.
- **Productos segmentados.** Esta opción mostrará una lista de los productos con una selección de tipo, familia y categoría a la que pertenecer.
- **Oportunidades por periodos.** Nos mostrará una lista de oportunidades en un periodo determinado y teniendo en cuenta su estado.
- **Oportunidades por origen.** Nos mostrará una lista de oportunidades en un periodo determinado, su estado y su origen, que será la clave de ordenación.
- **Proyectos por referencias.** Nos mostrará una lista de los proyectos en un determinado estado y periodo de fechas, ordenados por las referencias.
- **Presupuestos por estado.** Nos mostrará una lista de los presupuestos en un periodo determinado, y agrupados por estados.
- **Incidencias por periodos.** Nos mostrará un resumen por causas de incidencias, periodo medio de solución y tiempo medio de cierre. Además de las incidencias sin solucionar.
- **Llamadas por periodos.** Nos mostrará las llamadas en un periodo determinado de una entidad determinada y para los usuarios que deseemos.
- **Tareas por periodos.** Nos mostrará las tareas en un periodo determinado de una entidad determinada y para los usuarios que deseemos.

## 2.2. Resumen esquemático

- Introducción de los usuarios.
- Conexión de los usuarios
- Introducción de la estructura básica
- Introducción de los productos
- Introducción de las referencias
  - Introducción de las referencias
  - Introducción de los contactos
  - Creación de las listas de distribución
- Introducción de las oportunidades
- Introducción de los proyectos
- Introducción de las tareas colaborativas
  - Gestión de las llamadas.
  - Gestión de las tareas.
  - Gestión de las actividades.
  - Gestión de las incidencias.
  - Gestión de las campañas.
- Obtención de los informes

### **2.3. Recursos necesarios.**

- Un servidor de bases de datos.
- Un ordenador o más centrales que hacen las funciones de servidores de aplicaciones ejecutando la aplicación Web-CRM.
- N ordenadores clientes para conectarse mediante un navegador Web a los ordenadores centrales.

Además, todos los ordenadores tienen que estar conectados a los ordenadores centrales mediante una red local o una red de gran alcance.

### **2.4. Funcionalidades futuras.**

Se presentan aquí opciones que se creen interesantes para añadir a la aplicación, aunque quedan fuera del alcance del proyecto a causa de las limitaciones de tiempo y presupuesto.

- Incorporación de datos automática. Se considera conveniente la incorporación de forma automática de datos provenientes de otras aplicaciones y formatos, como ERP, aplicaciones de correo o cualquier aplicación que contenga datos de referencias, contactos, productos o incluso tareas.
- Exportación de datos automática. De forma simétrica a la expuesta al punto anterior, la exportación contenida en Web-CRM, sería conveniente poderla exportar a otros formatos y aplicaciones.
- Trabajo con dispositivos off-line. Confeccionar una versión reducida del aplicativo, que permita descargarse parte de la información, y poder trabajar con ella cuando no haya conexión con los ordenadores centrales, como ordenadores portátiles y pdas, y cuando se pueda conectar con los ordenadores centrales, poder sincronizar la información con estos.
- Resultados estadísticos e informes a medida. La creación de una herramienta de informes o la conexión con una estándar que permita la creación de informes y análisis estadístico de la información contenida en la aplicación. La información se podrá obtener en multitud de formatos, tantos gráficos, texto, HTML y PDF.
- Adaptación a la normativa de la LOPD con un módulo de gestión por parte de los contactos, indicando ellos mismos o recogiendo la información desde un correo electrónico, indicando si no quieren recibir correos electrónicos, fax o llamadas o incluso si no quieren permanecer en la base de datos.

## 2.5. Glosario.

**Actividad.** Acción a realizar en un periodo determinado y en la que pueden participar personal interno de la empresa o externo. Podrían ser reuniones, eventos, presentaciones, etc.

**Campana.** Conjunto de actos o esfuerzos aplicados a fin determinado en un periodo concreto, como puede ser el lanzamiento de un producto, recabar información acerca de la satisfacción con nuestros servicios, etc. Se realizan sobre las referencias y/o contactos que se pueden obtener con una selección o directamente de una lista de distribución.

**Contacto.** Persona que tiene o puede tener alguna relación comercial o técnica con la empresa. Normalmente están relacionadas con una referencia.

**Contraseña.** Código secreto que se da al usuario y que junto con su Identificador le permite acceder al sistema.

**Incidencia.** Suceso que tiene que tiene lugar en el transcurso de un proyecto, o en la relación con otras entidades, en la que debemos de indicar la urgencia y gravedad de la misma. Podría ser por ejemplo una avería o un producto defectuoso servido en un proyecto.

**Lista de distribución.** Conjunto de referencias o contactos que se agrupan en un conjunto y sobre el cual podemos realizar diversas acciones.

**Oportunidad.** Es la posibilidad de establecer una relación comercial concreta con una referencia determinada.

**Presupuesto.** Propuesta de venta con características muy definidas dirigidas a conseguir una venta, en la que se pueden detallar uno por uno los productos/servicios que la componen así como sus precios y condiciones de venta.

**Proyecto.** Un Proyecto puede representar la noción clásica de un conjunto secuencial de tareas a realizar en un periodo de tiempo determinado, pero también puede representar otras cosas, como, por ejemplo, un contrato de mantenimiento con un cliente o un trabajo indefinido de desarrollo continuo.

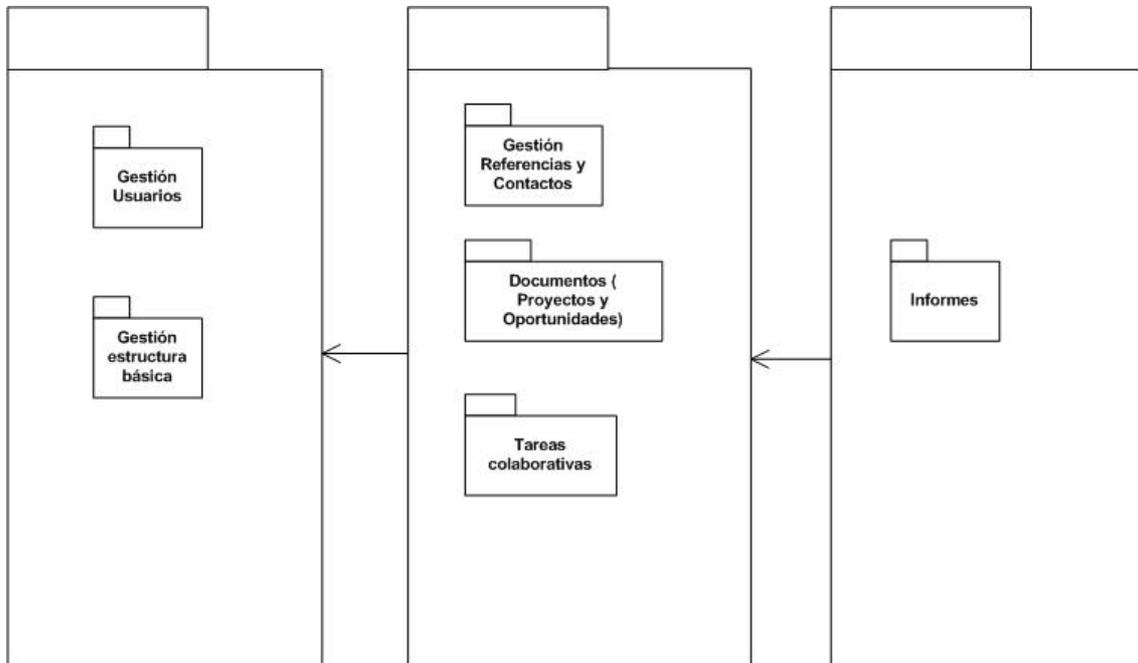
**Referencia.** Persona física o jurídica que tiene o puede tener el tratamiento de cliente para la empresa, y a la que se le pueden vender productos o servicios.

**Tarea.** Quehacer que tiene que realizar usuario o grupo de usuarios en un momento determinado. Podría ser quedar a comer con un contacto o preparar una documentación.

## 2.6. Diagrama de casos de uso.

### 2.6.1. Requisitos

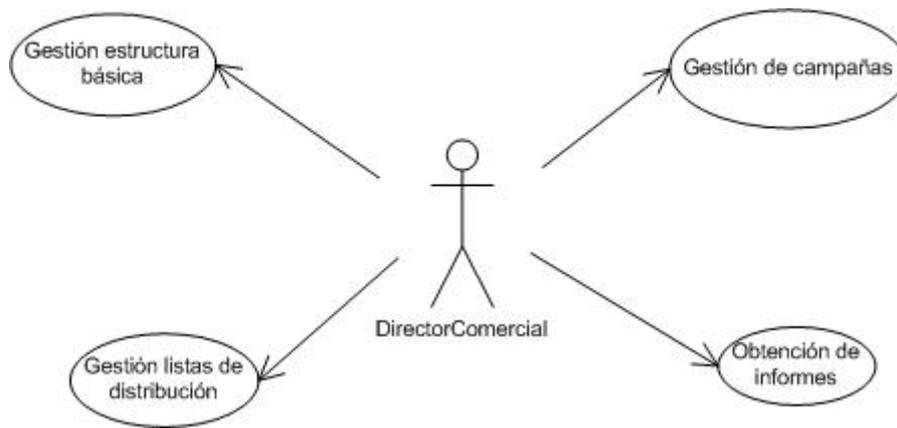
#### 2.6.1.1. Diagrama de paquetes

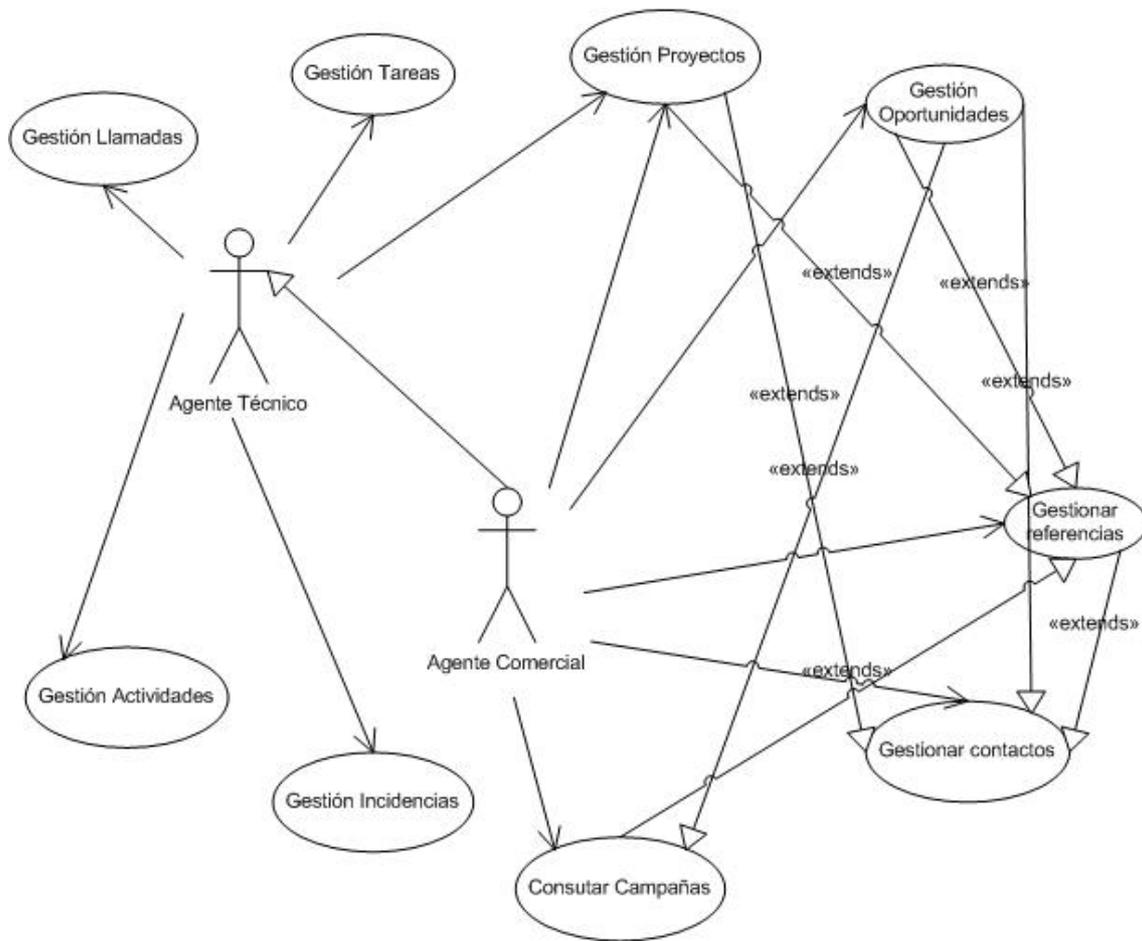


### 2.6.1.2. *Identificación de los actores*

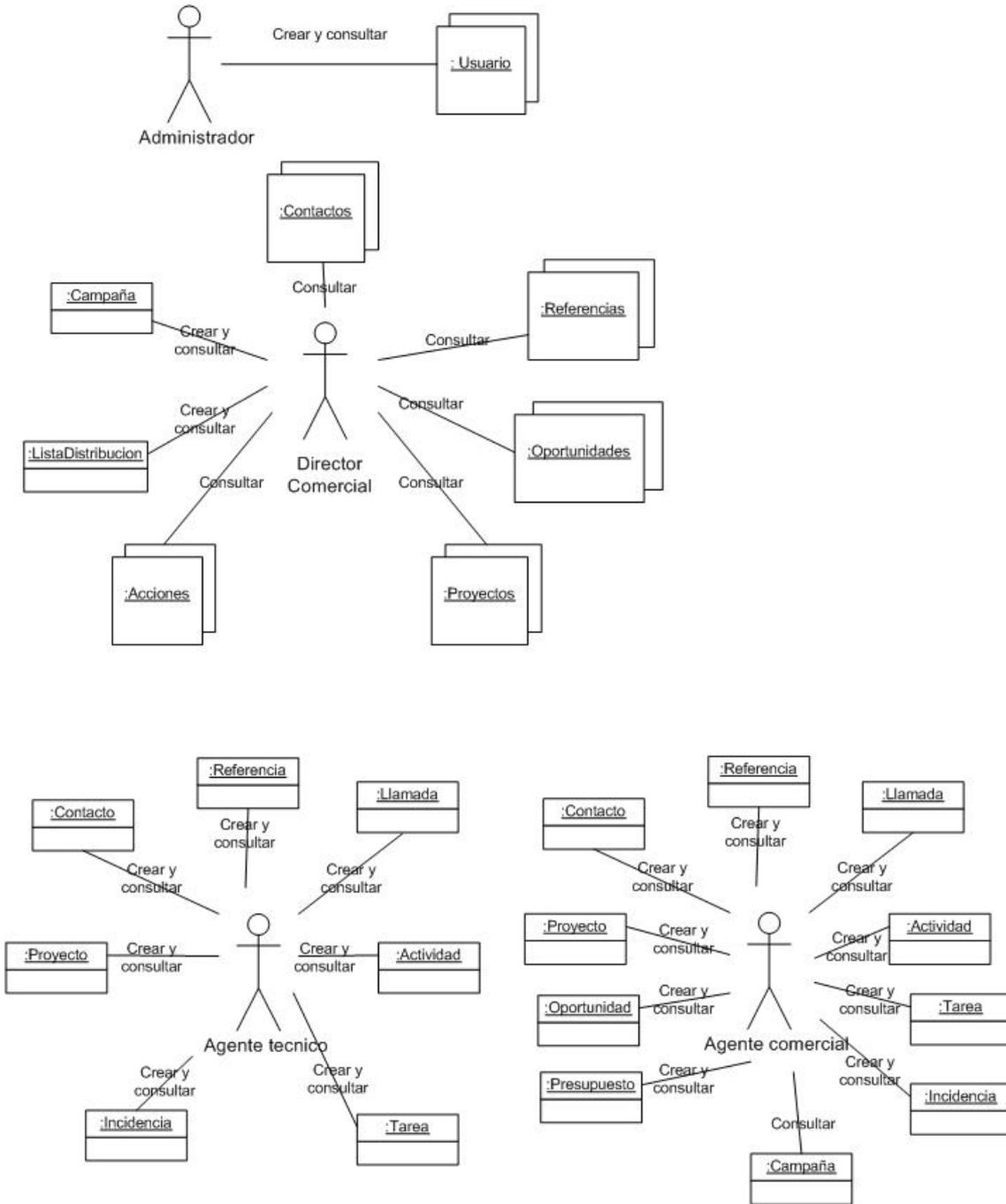
- **Administradores.** Tienen un papel. Gestionar los usuarios
- **Directores comerciales/jefes de grupo.** Tienen cuatro papeles. Tienen como misión gestionar la estructura básica del sistema, la gestión de listas de distribución, gestión de campañas y la obtención de informes.
- **Agentes comerciales.** Tienen diez papeles: Gestionar referencias, gestionar contactos, gestionar oportunidades, gestionar proyectos, gestionar tareas, gestionar actividades, gestionar llamadas ,gestionar incidencias, consultar campañas y catálogos.
- **Agentes técnicos.** Tienen cinco papeles: Gestionar proyectos, gestionar llamadas, gestionar tareas, gestionar actividades y gestionar incidencias.

2.6.1.3. Diagrama de casos de uso de los requisitos

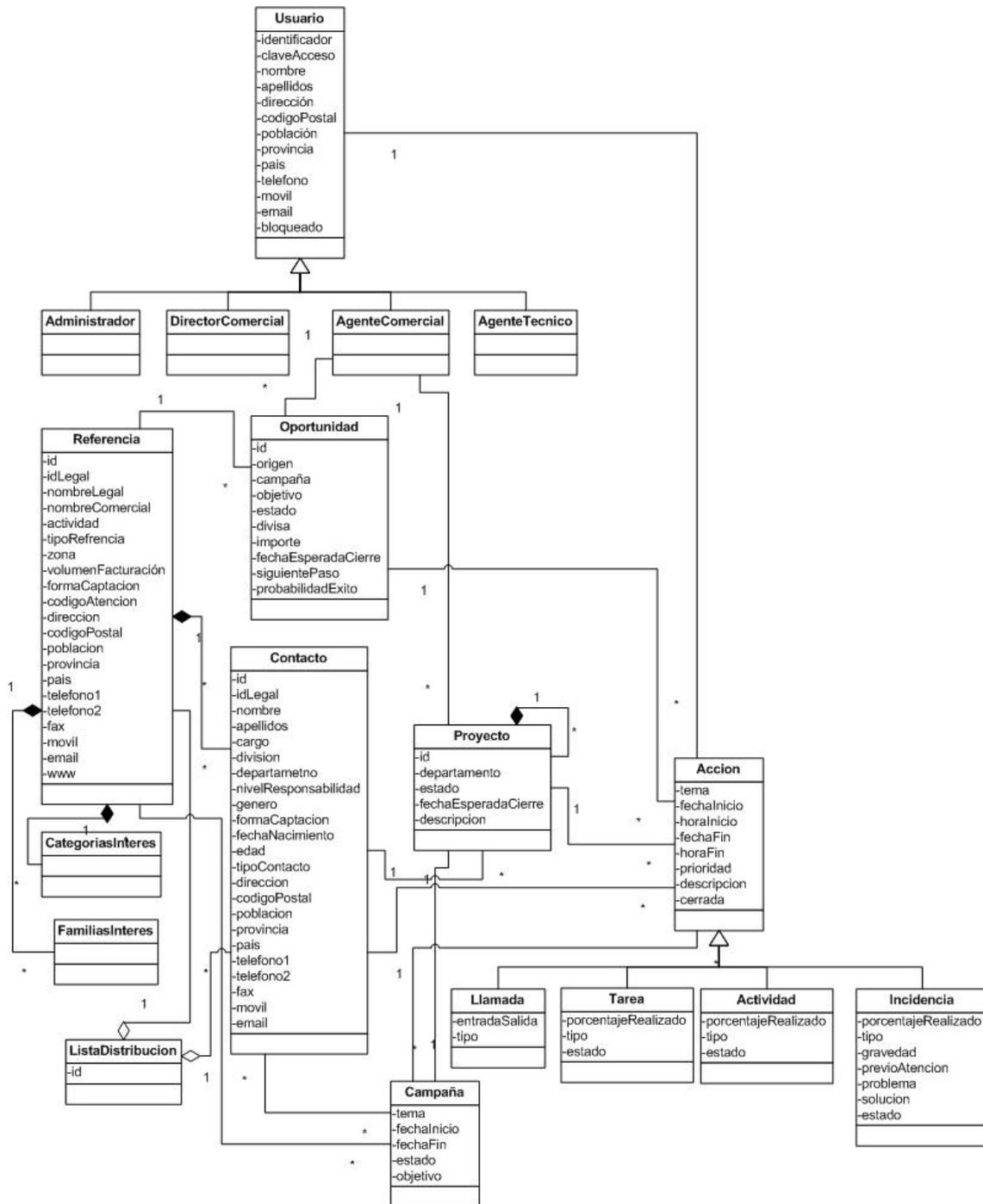




### 2.6.1.4. Diagrama de colaboración



## 2.6.2. Diagrama de entidades



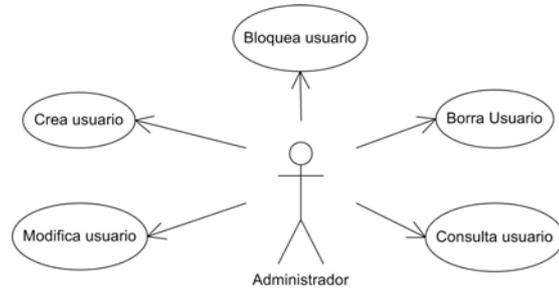
## 2.6.3. Descripción de los casos de uso

### 2.6.3.1. Caso de uso 'Gestión de los electores'

#### Resumen funcionalidad general:

Introduce, modifica, borra y/o consulta a un usuario en la base de datos.

**Papel dentro del trabajo del usuario:** es el único papel del administrador.



**Actores:** el Administrador.

**Precondición:** el usuario no está en la base de datos en caso de creación. El usuario debe de estar para el resto de las funciones.

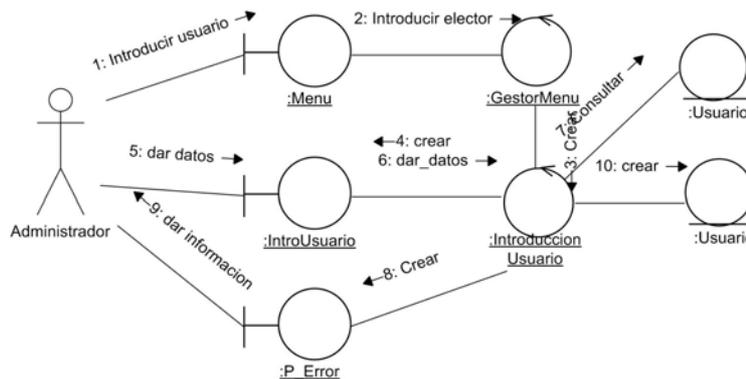
**Postcondición:** el usuario está incorporado en la base de datos en caso de creación. En caso de modificación, eliminación, consulta o bloqueo, se efectúa la operación o se emite un mensaje explicativo de las razones por las que no se ha podido llevar a cabo.

**Descripción:** en caso de creación, el administrador introduce el ID, el nombre, los apellidos, la clave acceso, dirección, código postal, población, provincia, país, teléfono, móvil y email. En el resto de las operaciones, se introducirá el identificador para poder acceder al usuario.

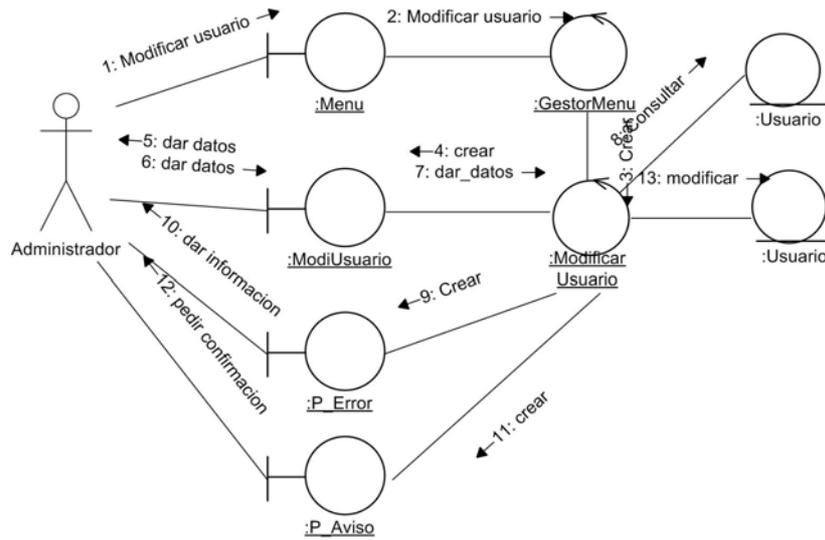
**Observaciones:** el departamento comercial proporcionará toda esta información al administrador.

#### Diagramas de colaboración

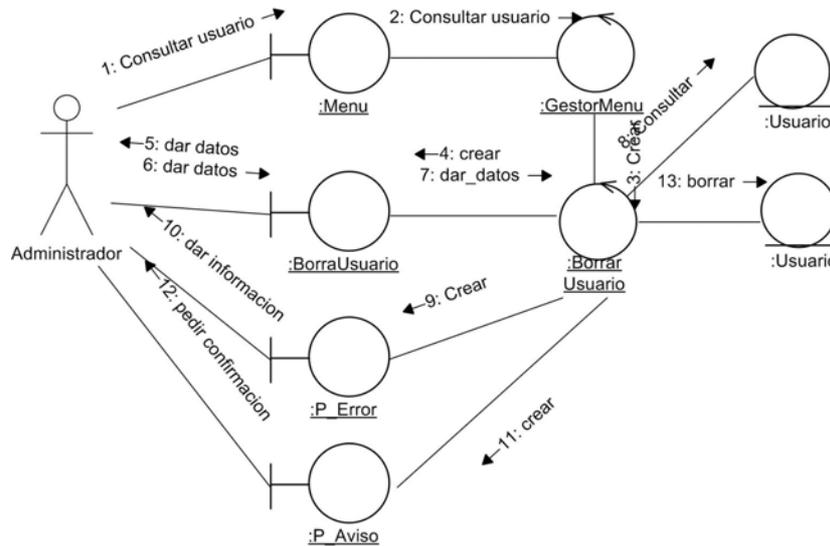
##### Introducir al usuario



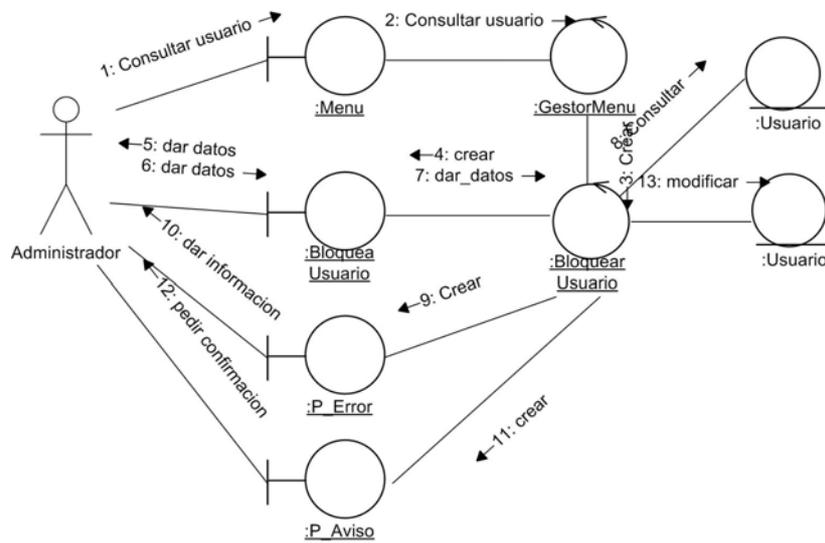
##### Modificar el usuario



### Borrar el usuario



### Bloquear el usuario

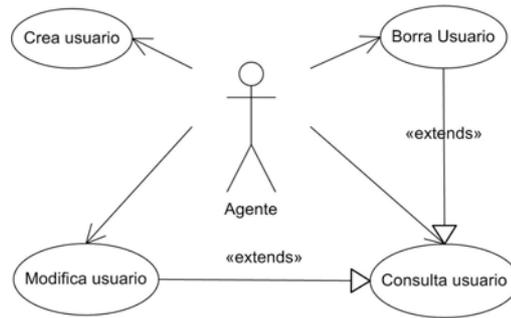


### 2.6.3.2. Caso de uso 'Gestión de los contactos'

**Resumen funcionalidad general:** Introduce, modifica, borra y/o consulta a un contacto en la base de datos.

**Papel dentro del trabajo del usuario:** es uno de los papeles de los agentes, tanto comerciales como técnicos.

**Actores:** el Agente Comercial y Agente Técnico.



**Precondición:** el contacto no está en la base de datos en caso de creación. El contacto debe de estar para el resto de las funciones. Para la eliminación, todas las actividades relacionadas con la misma, deben de estar cerradas. Tanto en creación como en modificación, deben de existir algunas estructuras básicas para su clasificación.

**Postcondición:** el contacto está incorporado en la base de datos en caso de creación. En caso de modificación, eliminación o consulta, se efectúa la operación o se emite un mensaje explicativo de las razones por las que no se ha podido llevar a cabo.

**Descripción:** en caso de creación, el agente introduce el ID, el nombre, los apellidos, el idLegal, cargo, división, departamento, nivel responsabilidad, genero, forma captación, fecha de nacimiento, edad, tipo contacto, dirección, código postal, población, provincia, país, telefono1, telefono2, fax, móvil y email. En el resto de las operaciones, se introducirá el identificador, apellidos y nombre, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno, para poder acceder al contacto.

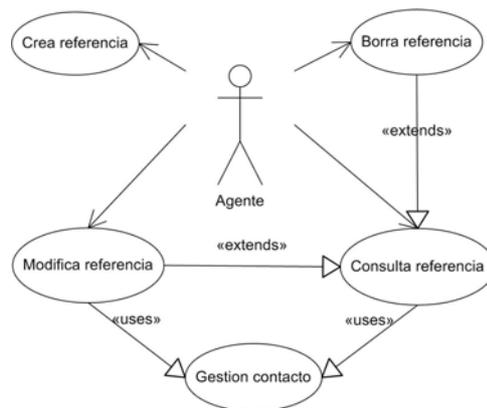
**Observaciones:** la información será recabada por el propio agente o por otros miembros del departamento.

### 2.6.3.3. Caso de uso 'Gestión de las referencias'

**Resumen funcionalidad general:** Introduce, modifica, borra y/o consulta a una referencia y sus contactos en la base de datos.

**Papel dentro del trabajo del usuario:** es uno de los papeles de los agentes, tanto comerciales como técnicos.

**Actores:** el Agente Comercial y Agente Técnico.



**Precondición:** la referencia no está en la base de datos en caso de creación. La referencia debe de estar para el resto de las funciones. Para la eliminación, todas las actividades relacionadas con la misma, deben de estar cerradas. Tanto en creación como en modificación, deben de existir algunas estructuras básicas para su clasificación.

**Postcondición:** tanto la referencia como los contactos están incorporados en la base de datos en caso de creación. En caso de modificación, eliminación o

consulta, se efectúa la operación o se emite un mensaje explicativo de las razones por las que no se ha podido llevar a cabo.

**Descripción:** en caso de creación, el agente introduce el ID, el nombre legal, el nombre comercial, el idLegal, actividad, tipo referencia, zona, volumen facturación, forma captación, código atención, dirección, código postal, población, provincia, país, telefono1, telefono2, fax, móvil, email y WWW. En el resto de las operaciones, se introducirá el identificador, nombre legal y nombre comercial, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno, para poder acceder al contacto. Una vez tenemos una referencia, se nos mostrará una opción para acceder a sus contactos, en la que se nos mostrará una lista de los mismos y un menú, para modificar, añadir o eliminar el que deseemos. En el caso de eliminación, los contactos y actividades de la misma se eliminarán.

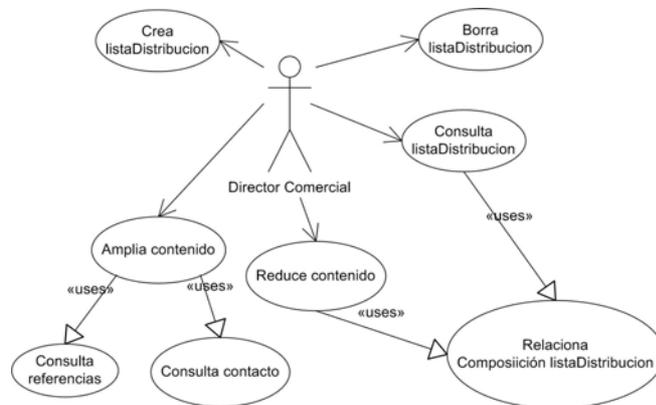
**Observaciones:** la información será recabada por el propio agente o por otros miembros del departamento.

#### 2.6.3.4. Caso de uso 'Gestión de las listas de distribución'

**Resumen funcionalidad general:** Introduce, modifica, borra y/o consulta a una lista de distribución y su composición en la base de datos.

**Papel dentro del trabajo del usuario:** es uno de los papeles de los directores comerciales.

**Actores:** el Director Comercial.



**Precondición:** la lista no está identificada como tal en la base de datos para la creación. La lista debe estar para el resto de las funciones.

**Postcondición:** tanto la lista como la composición de la misma están incorporados en la base de datos en caso de creación. En caso de modificación, eliminación o consulta, se efectúa la operación o se emite un mensaje explicativo de las razones por las que no se ha podido llevar a cabo.

**Descripción:** en caso de creación, el director introduce el ID. Una vez ya existe la lista, se pasa a una pantalla ampliación/reducción de la información, mediante el filtrado por cualquier campo tanto de referencias como de contactos. De la lista que la compone, se pueden eliminar referencias/contactos de manera individual marcándolos.

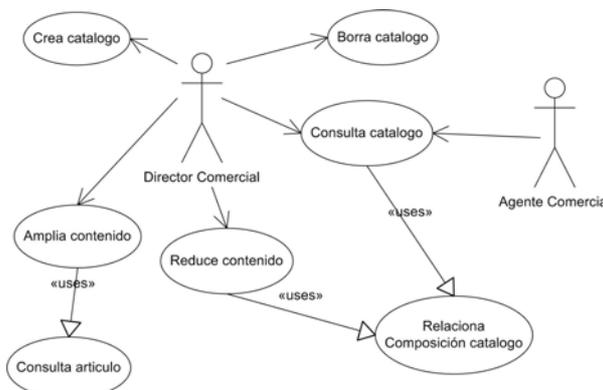
**Observaciones:** la información para la confección de la lista será obtenida por el propio sistema con un proceso de selección de la información.

### 2.6.3.5. Caso de uso 'Gestión de los catálogos'

**Resumen funcionalidad general:** Introduce, modifica, borra y/o consulta a un catálogo y su composición en la base de datos.

**Papel dentro del trabajo del usuario:** es uno de los papeles de los directores comerciales y en la consulta de los agentes comerciales.

**Actores:** el Director Comercial y Agente Comercial.



**Precondición:** el catálogo no está identificada como tal en la base de datos para la creación. El catálogo debe estar para el resto de las funciones.

**Postcondición:** tanto el catálogo como la composición del mismo están incorporados en la base de datos en caso de creación. En caso de modificación, eliminación o consulta, se efectúa la operación o se emite un mensaje explicativo de las razones por las que no se ha podido llevar a cabo.

**Descripción:** en caso de creación, el director introduce el ID. Una vez ya existe el catálogo, se pasa a una pantalla ampliación/reducción de la información, mediante el filtrado por cualquier campo de los artículos. De la lista que lo compone, se pueden eliminar artículos de manera individual marcándolos.

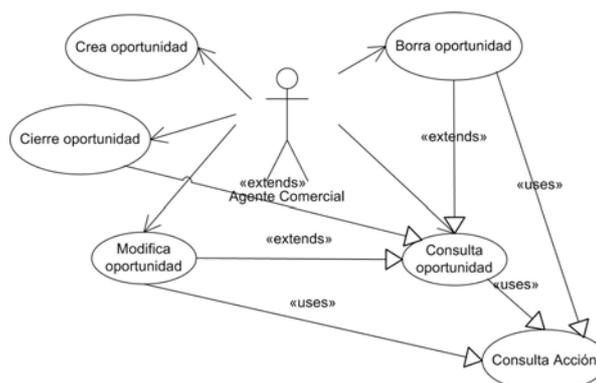
**Observaciones:** la información para la confección de la lista será obtenida por el propio sistema con un proceso de selección de la información.

### 2.6.3.6. Caso de uso 'Gestión de las oportunidades'

**Resumen funcionalidad general:** Introduce, modifica, borra y/o consulta las oportunidades en la base de datos.

**Papel dentro del trabajo del usuario:** es uno de los principales papeles de los agentes comerciales.

**Actores:** el Agente Comercial.



**Precondición:** la oportunidad no esté en la base de datos en caso de creación. La oportunidad debe estar para el resto de las funciones. Para la eliminación, todas las actividades relacionadas con la misma, deben estar cerradas. Tanto en creación como en modificación, deben existir algunas estructuras básicas para su clasificación.

**Postcondición:** la oportunidad está incorporada en la base de datos en caso de creación. En caso de modificación, eliminación o consulta, se efectúa la operación o se emite un mensaje explicativo de las razones por las que no se ha podido llevar a cabo.

**Descripción:** en caso de creación, el agente comercial introduce el ID, referencia, el origen, la campaña, objetivo, estado, divisa, importe, fecha esperada cierre, siguiente paso y probabilidad éxito. En el resto de las operaciones, se introducirá el identificador y referencia, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno, para poder acceder a la oportunidad. Una vez situados en una oportunidad, podemos ver todas las acciones relacionadas con la misma. Para el caso del cierre, se mostrará la lista de las oportunidades y se marcarán los que se deseen cerrar.

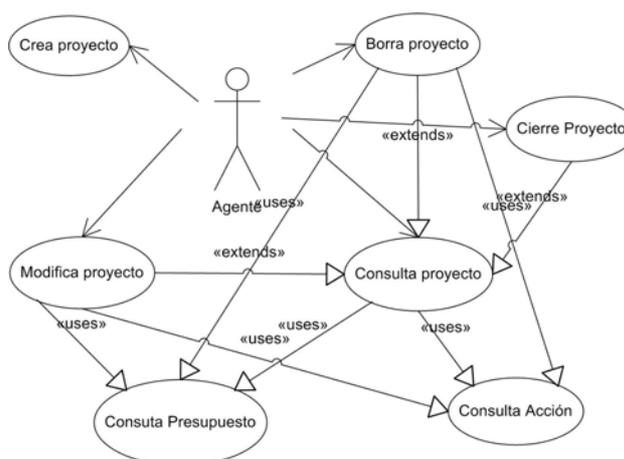
**Observaciones:** la información será recabada por el propio agente comercial.

### 2.6.3.7. Caso de uso 'Gestión de los proyectos'

**Resumen funcionalidad general:** Introduce, modifica, borra y/o consulta los proyectos en la base de datos.

**Papel dentro del trabajo del usuario:** es uno de los principales papeles de los agentes comerciales y técnicos.

**Actores:** el Agente Comercial y agente técnico.



**Precondición:** el proyecto no esté en la base de datos en caso de creación. El proyecto debe de estar para el resto de las funciones. Para la eliminación, todas las actividades relacionadas con la misma, así como los presupuestos, deben de estar cerrados. Tanto en creación como en modificación, deben de existir algunas estructuras básicas para su clasificación.

**Postcondición:** el proyecto está incorporado en la base de datos en caso de creación. En caso de modificación, eliminación o consulta, se efectúa la operación o se emite un mensaje explicativo de las razones por las que no se ha podido llevar a cabo.

**Descripción:** en caso de creación, el agente introduce el ID, referencia, contacto, departamento, estado, fecha esperada cierre y descripción. En el resto de las operaciones, se introducirá el identificador, referencia y contacto, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno, para poder acceder al proyecto. Una vez situados en un proyecto, podemos ver todas las acciones relacionadas con la misma, así como los presupuestos. Para el caso del cierre, se mostrará la lista de los proyectos y se marcarán los que se deseen cerrar.

**Observaciones:** la información será recabada por el propio agente comercial.

### 2.6.3.8. Caso de uso 'Gestión de las acciones colaborativas'

**Resumen funcionalidad general:** Introduce, modifica, borra y/o consulta las acciones en la base de datos.

**Papel dentro del trabajo del usuario:** es uno de los principales papeles de los agentes comerciales y técnicos, aunque también los directores pueden gestionarlás.

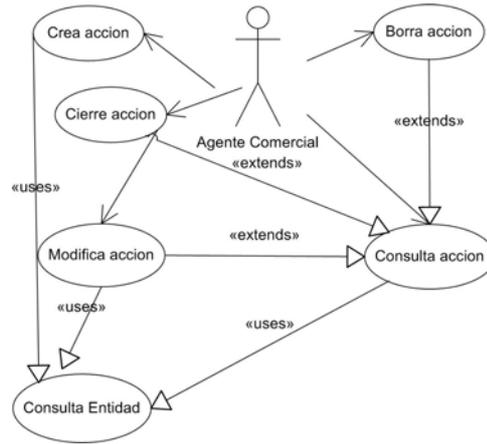
**Actores:** el Agente Comercial, Agente técnico y Director Comercial.

**Precondición:** debe de existir alguna entidad con la que relacionarla, ya sea usuario u otra. La acción debe de estar para el resto de las funciones. Para la eliminación, debe de estar cerrada.

**Postcondición:** la acción está incorporado en la base de datos en caso de creación. En caso de modificación, eliminación o consulta, se efectúa la operación o se emite un mensaje explicativo de las razones por las que no se ha podido llevar a cabo.

**Descripción:** en caso de creación, el usuario tema, la fecha de inicio, la hora de inicio, fecha fin, hora fin, prioridad y la descripción, además de los campos específicos para cada tipo de estas (llamada, tarea, actividad o incidencia). En el resto de las operaciones, se introducirá el tema, tipo entidad relacionada, entidad relacionada, fecha de inicio, fecha de fin y si está abierta/cerrada/todas, buscando por alguno de esos datos, se mostrará una lista si hubiera más de uno, para poder acceder a la acción. Para el caso del cierre, se mostrará la lista de las acciones y se marcarán los que se deseen cerrar.

**Observaciones:** la información será recabada por el propio usuario que la introduce.



### 2.6.3.9. Caso de uso 'Gestión de las campañas'

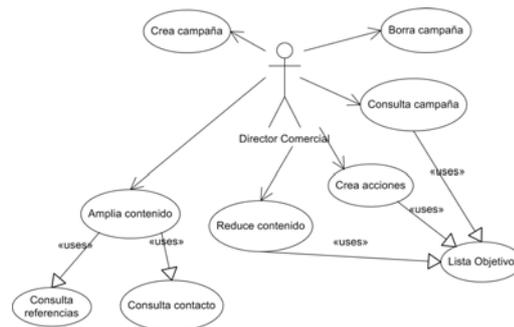
**Resumen funcionalidad general:** Introduce, modifica, borra y/o consulta las campañas en la base de datos.

**Papel dentro del trabajo del usuario:** es uno de los principales papeles de los directores comerciales, los agentes comerciales sólo pueden consultarlas.

**Actores:** .Director comercial y Agente comercial.

**Precondición:** en el caso de la creación, no debe de existir una campaña con el mismo identificador. La campaña debe de estar para el resto de las funciones. Para la eliminación, deben de estar cerradas las acciones comerciales y documentos comerciales relacionados con la misma.

**Postcondición:** la campaña está incorporado en la base de datos en caso de creación. En caso de modificación, eliminación o consulta, se efectúa la operación o se emite un mensaje explicativo de las razones por las que no se ha podido llevar a cabo.



**Descripción:** en caso de creación, el usuario introduce el identificador, el tema, la fecha de inicio, la fecha finalización, el estado y el objetivo. Y luego puede pasar como en el resto de las operaciones, a la ampliación o reducción de la lista de componentes objetivo de la misma, así como a la generación de acciones colaborativas sobre estas referencias/contactos objetivo.

**Observaciones:** la información será recabada por el departamento comercial y obtenida del propio sistema segmentando la información.

## 2.7. Análisis de la interfaz de usuario.

El diseño de la interfaz de usuario vendrá limitado por el entorno de presentación del cliente, que será un navegador Web.

### 2.7.1. Presentación de los datos

- Los datos de tipo textual se presentarán en forma de áreas de texto con barra de desplazamiento vertical, ya que permiten textos medianamente largos y son menos incómodas que las que tienen también barra de desplazamiento horizontal.
- Los campos de longitud fija se presentarán como campo de texto cuando son sólo de salida; cuando son también de entrada, si el número de valores posibles es reducido, el valor se escogerá de una lista (una lista, combo, si se pueden añadir valores y una lista ordinaria, en caso contrario); en lugar de una lista ordinaria de menos de 5 valores fijos se utilizará un conjunto de botones de radio.
- Para datos booleanos, utilizaremos check boxes.

### 2.7.2. Implementación de los diálogos

#### Los menús

Para cambiar de una página a otra, seleccionaremos los menús que nos aparecerán en la parte superior, como no hay muchas opciones, no serán necesarios menús desplegables, para las opciones en cada página se utilizará una barra de herramientas en el lateral izquierdo, que cambiará según las necesidades de cada página. En la parte superior de esta barra de herramientas lateral, se mostrará en todo momento el usuario que accedió al sistema y la opción de desconexión.

#### Diálogos de aviso

Los diálogos de aviso y error, se mostrarán en una ventana de mensajes modal, que nos obligará a aceptarlo para continuar.

#### Listas de datos

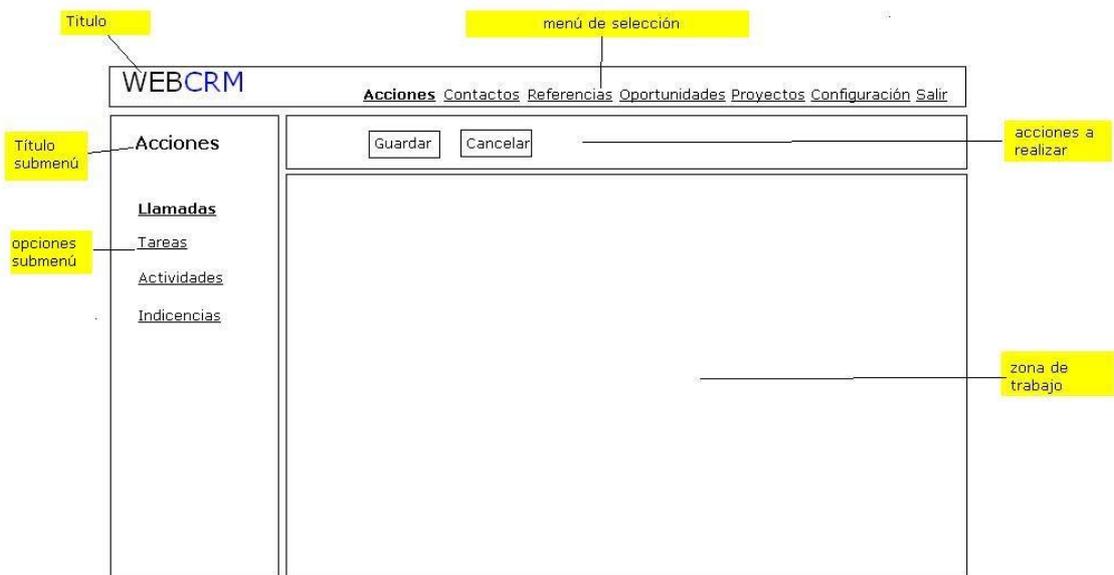
Las listas de datos se mostrarán en formato de tabla, con al menos una columna seleccionable si fuera necesario.

### 2.7.3. Descripción de la interfaz de usuario.

La interfaz del usuario se encuentra claramente dividida en cuatro partes:

1. La parte superior, en la que aparece el menú de selección, en el que aparecen los grandes grupos de información y trabajo.
2. En la parte izquierda aparecen las opciones, si las tiene, dentro del menú, en el que puede ser información agrupada que tenga que ver entre ella, o simplemente que sea de uso poco habitual.
3. En la parte central superior aparecen las acciones que podemos realizar sobre las opciones escogidas en los menús anteriores (serían las acciones de guardar, cancelar, buscar, ...)
4. Por último el resto, se utiliza para introducir/mostrar la información

Podemos apreciar dicha estructura en el siguiente esquema:

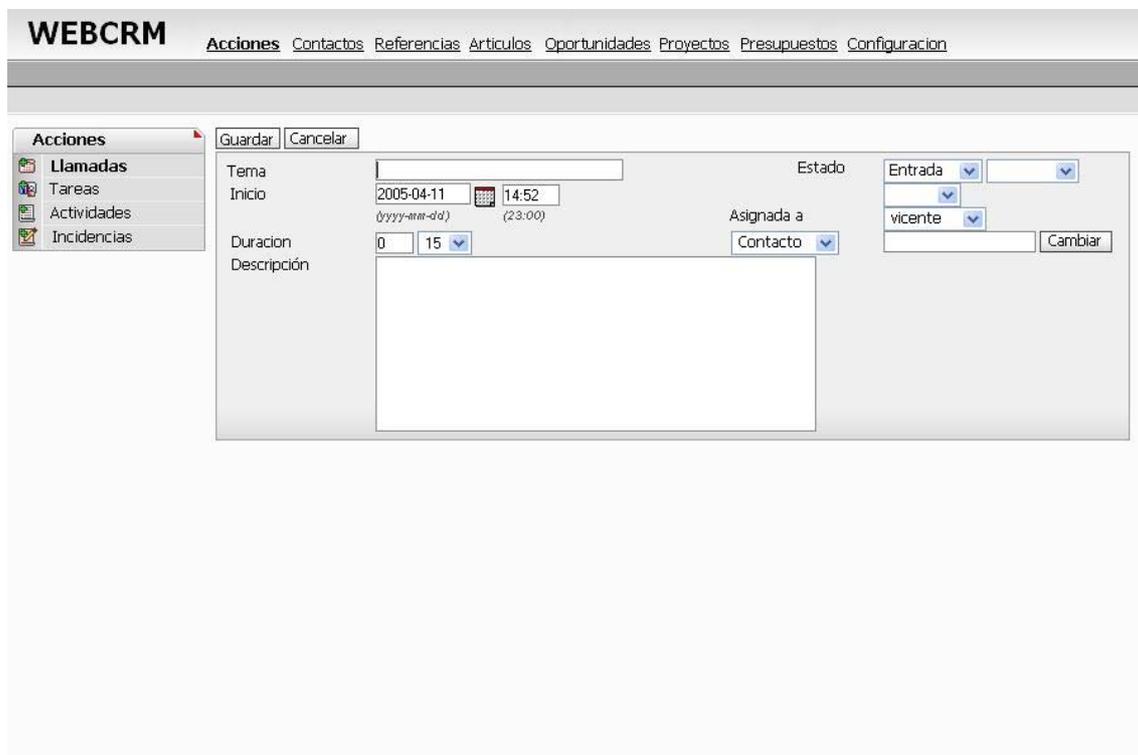


## 2.7.4. Formato de algunas páginas

Veremos dos ventanas que pueden ser significativas, la de acceso del usuario y la del alta de una llamada. La primera porque es totalmente distinta de las demás y la última, porque puede fijar un modelo respecto a todas las demás acciones colaborativas.



The screenshot shows a web browser window titled "WEBCRM". In the center, there is a login form titled "Identificación Usuario". The form contains two input fields: "Identificador:" with the text "vicente" entered, and "Contraseña:" with a masked password. Below the password field is a "Login" button. The WEBCRM logo is visible in the top right corner of the form.



The screenshot shows the main interface of the WEBCRM system. At the top, there is a navigation menu with the following items: [Acciones](#), [Contactos](#), [Referencias](#), [Articulos](#), [Oportunidades](#), [Proyectos](#), [Presupuestos](#), and [Configuración](#). On the left side, there is a sidebar menu titled "Acciones" with the following items: [Llamadas](#), [Tareas](#), [Actividades](#), and [Incidencias](#). The main content area contains a form for creating a call record. The form has a "Guardar" button and a "Cancelar" button. The fields are: "Tema" (empty), "Estado" (dropdown menu with "Entrada" selected), "Inicio" (date and time picker showing "2005-04-11" and "14:52"), "Duración" (input field with "0" and a dropdown menu with "15" selected), "Asignada a" (dropdown menu with "Contacto" selected), and "Descripción" (empty text area). There is also a "Cambiar" button next to the "Asignada a" dropdown.

## 3. Diseño.

### 3.1. Diseño arquitectónico del sistema.

El usuario interactúa con la aplicación Web a través del navegador. Como consecuencia de la actividad del usuario, se envían peticiones al servidor, donde se aloja la aplicación y que hace uso de una base de datos que almacena toda la información relacionada con la misma. El servidor procesa la petición y devuelve la respuesta al navegador que la presenta al usuario. Por tanto, el sistema se distribuye en tres componentes: el navegador, que presenta la interfaz al usuario; la aplicación, que se encarga de realizar las operaciones necesarias según las acciones llevadas a cabo por éste y la base de datos, donde la información relacionada con la aplicación se hace persistente. Esta distribución se conoce como el modelo o **arquitectura de tres capas**.

En este sistema y ortogonalmente a cada una de las capas de despliegue comentadas, podemos dividir la aplicación en tres áreas o niveles:

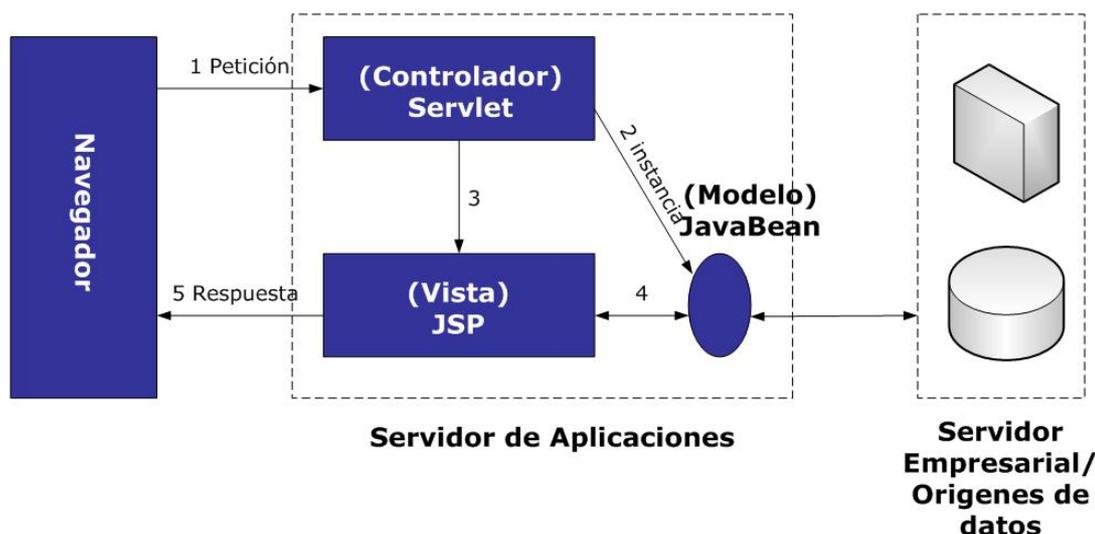
1. **Nivel de presentación:** es el encargado de generar la interfaz de usuario en función de las acciones llevadas a cabo por este.

2. **Nivel de negocio:** contiene toda la lógica que modela los procesos de negocio y es donde se realiza todo el procesamiento necesario para atender a las peticiones del usuario.

3. **Nivel de administración de datos:** encargado de hacer persistente toda la información, suministra y almacena información para el nivel de negocio.

En la **nivel de presentación**, utilizaremos el modelo vista controlador 2 (MVC-2), una variación del clásico modelo MVC, que proporciona una multitud de beneficios al diseño, ya que separa preocupaciones del diseño (persistencia de datos y comportamiento, presentación, y control), disminuyendo la duplicación de código, centralizando el control, y haciendo la aplicación modificable más fácil. Esta variación del MVC, introduce un servlet controlador entre el navegador y las páginas JSP o servlet de contenido siendo entregado. El controlador centraliza la lógica para expedir peticiones a la siguiente vista basada en la petición URL, parámetros de entrada, y estado de la aplicación. El controlador también maneja la selección de la vista, que desacopla las páginas JSP y servlets unos de otros. Las aplicaciones MVC2 son fáciles de mantener y extender, porque las vistas no se refieren unas a otras directamente. El servlet controlador del Modelo 2 proporciona un punto único de control para seguridad y registro, y a menudo encapsula datos de entrada en un formulario utilizable por el modelo MVC de fondo. Por estas razones, el Modelo 2 arquitectónico es recomendado para la mayoría de aplicaciones interactivas. Una explicación de este modelo lo podemos encontrar en el apartado de referencias bibliográficas.

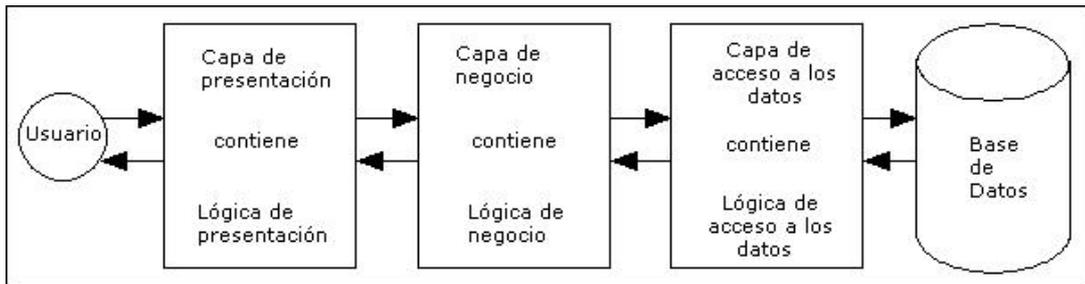
Esquema MVC-2



En el **nivel de negocio**, utilizaremos dos patrones, el Session Facade y el Service Locator. El Session Facade encapsula la complejidad de las interacciones entre los objetos de negocio. El Session Facade administra los objetos de negocio y proporciona una capa de servicio uniforme a los clientes. Este patrón abstrae las interacciones subyacentes entre los objetos de negocios y proporciona una capa que muestra solamente las interfaces precisas. Así, oculta al cliente la vista de las complejas interacciones entre los participantes. También delegará el comportamiento de manejo en un objeto, por ejemplo, en un Service Locator. El patrón Service Locator reduce la complejidad del cliente resultante de la dependencia del cliente y la necesidad de realizar búsquedas y procesos de reacción, los cuales son grandes consumidores de recursos. Para eliminar estos problemas, este patrón suministra un mecanismo para abstraer todas las dependencias y detalles de la red dentro del Service Locator. Podemos encontrar información de estos patrones en el apartado de referencias bibliográficas.

En el **nivel de datos**, utilizaremos una herramienta ORM (Object Relational Mapping), que nos sirva de puente entre el mundo de los objetos y de las bases de datos relacionales, suministrándonos persistencia y servicios de consulta. El sistema de gestión de base de datos SQL se apoya en JDBC. Utilizaremos el patrón Data Access Object (DAO) para abstraer y encapsular todos los accesos al origen de los datos. El DAO maneja la conexión con el origen de los datos para obtener y almacenar los datos. El DAO oculta completamente la implementación del origen de los datos y sus detalles a sus clientes. Porque la interfaz expuesta por el DAO a los clientes no cambia cuando la implementación del origen de datos subyacente cambia, este patrón permite al DAO adaptarse a diferentes esquemas de almacenamiento sin afectar a sus clientes o componentes de negocios. La información sobre este patrón lo podemos encontrar en el apartado de referencias bibliográficas.

Figura de la arquitectura de tres capas



Entre otras las ventajas de separar la lógica de la aplicación de esta manera son:

1. Maximizamos la reutilización del código y minimizamos la duplicación del mismo. Por ejemplo cada entidad del negocio tiene un simple componente en la capa de negocio, y todos los componentes de la capa de presentación que quieren acceder a esta entidad de negocio lo hacen a través del mismo componente de la capa de negocio.
2. Es posible modificar la aplicación haciendo solo cambios en una capa, dejando las otras dos inalteradas por el cambio. Por ejemplo:
  - Es posible modificar la capa de presentación de una aplicación web sin afectar a las capas de negocio y acceso a datos.
  - Podríamos cambiar las reglas de negocio de una identidad sin afectar a la presentación o al acceso a los datos.
  - Y también podríamos modificar la capa de acceso a datos, por ejemplo cambiando de un motor de base de datos u otro, sin afectar ni a la presentación ni a la lógica de negocio.
3. Como cada capa es ahora independiente de las demás ello permite emplear diferentes grupos de programadores, con diferentes especialidades, para cada capa. Esto reduce la necesidad de desarrolladores especializados en distintos campos. Por ejemplo, podemos tener desarrolladores especializados en la capa de presentación (HTML y CSS), y desarrolladores especializados en la capa de negocio (Java/PHP/ASP).

En resumen, adoptar este modelo nos da las siguientes ventajas:

- Reutilización de capas;
- Facilita la estandarización
- Dependencias se limitan a intra-capa
- Contención de cambios a una o pocas capas

Hay que advertir que este modelo no restringe a capas mólíticas, sino que cada una de ellas, a su vez pueden subdividirse en tantas subcapas como se deseen.

### 3.2. Impacto de la tecnología seleccionada en el desarrollo.

Para poder afrontar el reto que supone desarrollar adecuadamente todos los modelos anteriormente descritos, se han escogido una serie de tecnologías en cada una de las capas, que detallamos a continuación y vemos que algunas de ellas influyen e incluso nos obligan a seguir los patrones antes indicados.

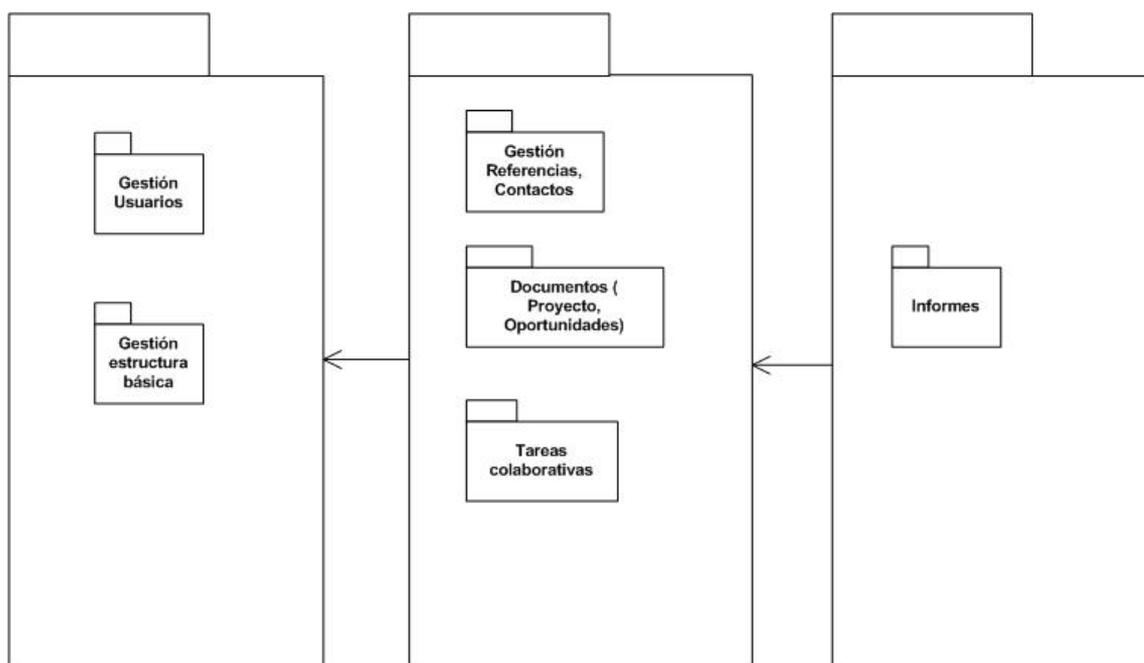
En el **nivel de presentación**, utilizaremos el modelo vista controlador, cuyo intención es desacoplar el Modelo (o datos) de la presentación de los datos (Vista). Si la aplicación tiene mas de una presentación, se puede reemplazar solamente la capa de la vista y reutilizar código para el controlador y el modelo. Igualmente, si se necesita un cambio en un modelo, la capa de la vista permanece sin verse ampliamente afectada. El controlador maneja las acciones de los usuarios que desemboca resultados en cambios en el modelo y actualizaciones en la vista. Cuando un usuario solicita una página JSF, la petición va a FacesServlet. FacesServlet es el servlet controlador principal empleado en JSF. Como cualquier otro entorno de trabajo Web, JSF emplea el patrón MVC para desacoplar la vista y el modelo. Para manejar las peticiones de los usuarios de una forma centralizada, el servlet controlador hace cambios al modelo y dirige a los usuarios a las vistas.

FacesServlet es elemento controlador en el framework JSF al cual todos las peticiones de los usuarios deben de acudir. Examian las peticiones de los usuarios y llama a varias acciones en el modelo utilizando managed beans(dirigidos). Acompañados, o dirigidos, los beans son un ejemplo del modelo. Los componentes de la interfaz de usuario (UI) de JSF representa la capa vista. El patrón MVC ayuda a dividir tareas entre desarrolladores con diferentes perfiles y las tareas pueden se realizadas en paralelo; eso es, los diseñadores de GUI pueden crear páginas JSF con componentes UI enriquecidos mientras que los componendes de back-end pueden crear managed beans para escribir código específico con la lógica de negocio.

Como vemos la elección de esta herramienta, ya nos guía en la elección de todas las demás, ya que nos obliga a trabajar con Servlets y JSP, EJB y un Servidor de Aplicaciones.

### 3.3. Diseño de los subsistemas.

Como hemos visto, los subsistemas coinciden con los paquetes establecidos en la etapa de análisis. Estos paquetes son los que vemos a continuación:



El contenido de los subsistemas es el siguiente:

- a) *Gestión Usuarios*, que comprende la clase *Usuario* y todas sus subclases, con las entidades de persistencia correspondientes; por lo que respecta a los casos de uso, incluye el 1 “Mantener usuarios”.
- b) *Gestión estructura básica*, que comprende las clases básicas y complementarias, como son *Pais*, *Provincia*, *Zona*, *FormaCaptacion*, *CodigoAtencion*, *Idioma*, *Divisa*, *Cargo*, *Division*, *Departamento*, *NivelResponsabilidad*, *TipoContacto*, *EstadoProyecto*, *TipoLlamada*, *TipoTarea*, *EstadoTarea*, *TipoActividad*, *EstadoActividad*, *TipoIncidencia*, *GravedadIncidencia* y *EstadoIncidencia*, con las entidades de persistencia correspondientes, por lo que respecta a los casos de uso, incluye los de mantener las clases anteriormente citadas.
- c) *Gestión Referencias y Contactos*, que comprende la clase *Contacto*, *Referencia* y *ListaDistribución*, con las entidades de persistencia correspondientes; los casos de uso que incluye son, 2 “Gestión de los contactos” , 3 “Gestión de las referencias” y 4 “Gestión de listas de distribución”.
- d) *Documentos*, que comprende la clase *Oportunidad* y *Proyecto*; los casos de uso que comprende son 5 “Gestión de las oportunidades” y 6 “Gestión de los proyectos”.
- e) *Tareas colaborativas*, que comprende la clase *Accion* y todas sus subclases; comprende los casos de uso 7 “Gestión de acciones colaborativas” y 8 “Gestion de las campañas”.
- f) *Informes*, que comprende la clase de utilidad *Informe* y todas sus subclases, comprende el caso de uso 9 “Emisión de informes”.

### 3.4. Diseño de los casos de uso

#### Caso de uso 1: “Gestión de usuarios”

Cuando el usuario selecciona la opción correspondiente al menú Configuración, aparece el panel de configuración y se muestran las opciones a configurar, entre ellas los usuarios, si seleccionamos este, se muestra el submenú correspondiente a las acciones que puede realizar sobre los usuarios, se muestra el panel de gestión, y una lista de los usuarios, y se permiten las acciones Crear y Consultar, una lista de selección, para seleccionar el campo de búsqueda y un campo de texto para introducir nuestra búsqueda. El campo de búsqueda que podremos seleccionar será: identificador y nombre + apellidos.

- 1) Si el usuario selecciona la opción Crear, se muestra la pantalla PGestionUsuarios, aparecen los botones Guardar y Cancelar.
- 2) Si el usuario cancela, se borra la pantalla, y se vuelve a la lista de los usuarios, y se vuelven a activar las opciones del panel de gestión.
- 3) Si el usuario Guarda, se llama a la operación *consultar* de la clase *Usuario* con el identificador y el identificador legal del mismo, si se encuentra un usuario con estos identificadores ya existentes, se muestra un mensaje de error con el mensaje “Ya existe un usuario con este identificador”.
- 4) Si no se encuentra ningún usuario con estos identificadores, se llama a la operación *crear* de la clase *Usuario* como parámetros todos los campos introducidos y si la operación se realiza con éxito, se muestra un mensaje indicando “Usuario creado”, se vuelve a dibujar la pantalla PGestionUsuarios, pero con los campos de nuevo vacíos, y se seguirían pudiendo realizar creaciones.
- 5) En el caso que el usuario hubiese seleccionado la acción consultar, buscará los usuarios que cumplan las restricciones indicadas en el campo de búsqueda, mostrará una lista de los mismos, si no se encuentra ninguno, se mostrará una ventana modal con el mensaje “No hay ningún usuario que cumpla las condiciones”.
- 6) En el caso que se encontrase alguno, se mostrará una lista con los mismos, tras haber ejecutado la operación *listar* de la clase *Usuario* y haberle pasado como parámetros, el campo de selección y la condición de búsqueda, y si pulsamos sobre uno de ellos, nos mostrará la pantalla PGestionUsuarios, con los campos rellenos con la información del usuario, recuperada con la acción *consultar* de la clase *Usuario*, y nos aparecerán los botones Modificar y Borrar.
- 7) En el caso de borrar, nos aparecerá un dialogo pidiéndonos la confirmación de la eliminación. Si el usuario la confirma, se llamará a la acción *borrar* de la clase *Usuario* nos mostrará una ventana con el mensaje “Usuario Borrado”, cuando aceptemos dicho mensaje, se volverá a la pantalla con la lista de usuarios.
- 8) En el caso de modificar, nos aparecerán los botones Guardar y Cancelar, los mismos que en la creación, y los campos pasarán a ser editables, pero en el caso de guardar, se llamará a la acción *modificar* de la clase *Usuario*, y si se guardan sin errores, se mostrará una ventana con el mensaje “Usuario Modificado”, y una vez aceptamos el mensaje, se volverá a la pantalla con la lista de usuarios.

#### Caso de uso 2: “Gestión de los contactos”

En este caso, directamente aparecen las acciones disponibles a realizar sobre los contactos y una lista de los mismos, como en todos los casos de gestión, siempre aparecen las acciones Crear y Consultar, la lista para seleccionar el campo de búsqueda, que aquí serán identificador, identificador legal, nombre + apellidos, cargo, identificador referencia, identificador legal referencia, nombre legal referencia y nombre comercial referencia.

Aparte de las acciones habituales, de Editar y Borrar, tendremos la oportunidad de ver las Acciones y Proyectos en los que participe este contacto, mostrándonos una lista de estos, seleccionable y que a partir de ese momento pasaría al tratamiento de estos. El resto del será similar al explicado en el caso de uso 1.

#### Caso de uso 3: “Gestión de las referencias”

En este caso, directamente aparecen las acciones disponibles a realizar sobre las referencias y una lista de las mismas, como en todos los casos de gestión, siempre aparecen las acciones Crear y Consultar, la lista para seleccionar el campo de búsqueda, que aquí serán identificador, identificador legal, nombre legal y nombre comercial.

La única diferencia respecto a los demás casos de uso de gestión, es que además de las acciones habituales, cuando seleccionamos una referencia, nos aparecerán algunos más, que serán Contactos, Acciones, Oportunidades y Proyectos, mostrándonos, si seleccionamos cualquiera de estas, una relación de las que tengan que ver con esta referencia, y ya pasarían a sus tratamientos correspondientes.

#### **Caso de uso 4: “Gestión de las listas de distribución”**

Desde la opción del menú configuración, nos aparecerá la opción a seleccionar, listas de distribución, como en todos los casos de gestión, siempre aparecen las acciones Crear y Consultar, la lista para seleccionar el campo de búsqueda será solo un elemento, que será el identificador.

Aparte de poder editar y borrar la lista, nos aparece una nueva acción Composición, que nos mostrará una relación de los componentes de la lista de distribución, y nos ofrecerá la posibilidad de añadir o eliminar componentes. Cuando seleccionemos Composición se ejecutará la acción *ListaComposicion* de la clase *ListaDistribucion*.

- 1) Si seleccionamos a la opción de añadir dentro de la composición, nos permite realizar una selección de referencias y contactos, segmentándolos por diversos campos, utilizando las acciones *Listar* de las clases *Referencia* y *Contacto*, mostrando una relación y dando la opción de añadir o cancelar a la lista de distribución, dicha relación. Una vez añadidos los nuevos componentes, volveremos a mostrar la composición de la lista de distribución, y nos quedaremos en el punto de añadir a la composición.
- 2) Si seleccionamos la opción de eliminar, se nos muestra una relación de los componentes y dos botones con Eliminar y Cancelar, ejecutando la acción *ListaComposicion*, y al lado de cada uno, nos muestra una caja de selección, que nos permite marcar los que nos interesen. Una vez seleccionado, podemos pulsar sobre el botón Eliminar, que nos ejecutará la acción *EliminarComponente* que como parámetro se le pasará un vector con los identificadores de los seleccionados, y los eliminará de la lista de distribución, mostrando al final un mensaje de “Eliminados componentes seleccionados” y volviendo a Mostrar los componentes de la lista, dentro de la opción Eliminar.
- 3) Si pulsamos Cancelar, volveremos a la relación de las listas de distribución.

#### **Caso de uso 5: “Gestión de las oportunidades”**

En este caso, directamente aparecen las acciones disponibles a realizar sobre las oportunidades y una lista de las mismas, como en todos los casos de gestión, siempre aparecen las acciones Crear y Consultar, la lista para seleccionar el campo de búsqueda, que aquí serán identificador, estado, contacto y referencia.

El resto del será similar al explicado en el caso de uso 1, excepto que al igual que en el caso de uso 2, tendremos acceso a las acciones realizadas sobre esa oportunidad.

#### **Caso de uso 6: “Gestión de los proyectos”**

En este caso, directamente aparecen las acciones disponibles a realizar sobre los proyectos y una lista de los mismos, como en todos los casos de gestión, siempre aparecen las acciones Crear y Consultar, la lista para seleccionar el campo de búsqueda, que aquí serán identificador, estado, departamento, contacto y referencia.

Por otro lado, cuando consultamos un proyecto, tenemos la oportunidad de incluirlo dentro de otro, para ello tenemos que seleccionar la opción Vincular, se nos mostrará la relación

de proyectos y podremos seleccionar uno, al que pertenecerá si seleccionamos y aceptamos dicha selección, para ello ejecutaremos la acción *vincular* de la clase *Proyecto*.

El resto del será similar al explicado en el caso de uso 5.

#### **Caso de uso 7: “Gestión de acciones colaborativas”**

En este caso, cuando en el menú, seleccionemos la opción de acciones, nos aparecerá un panel con la opción de escoger Llamadas, Tareas, Actividades o Incidencias, una vez seleccionemos cada una de estas, podremos crear o consultarlas, apareciendo una lista de las mismas. El resto de las opciones es similar a las del caso 1. Tendremos que tener en cuenta que en el apartado de Consultas, los campos por los que busquemos serán el tema, fecha de inicio, descripción, contacto, referencia, oportunidad, proyecto y campaña.

#### **Caso de uso 8: “Gestión de las campañas”**

En el menú seleccionaremos configuración, cuando aparezca el panel con las distintas opciones, seleccionaremos campañas, y nos aparecerá la lista de las campañas, con las opciones de crear o consultar una campaña, para consultar la lista de campos de búsqueda será el tema, fecha de inicio y estado.

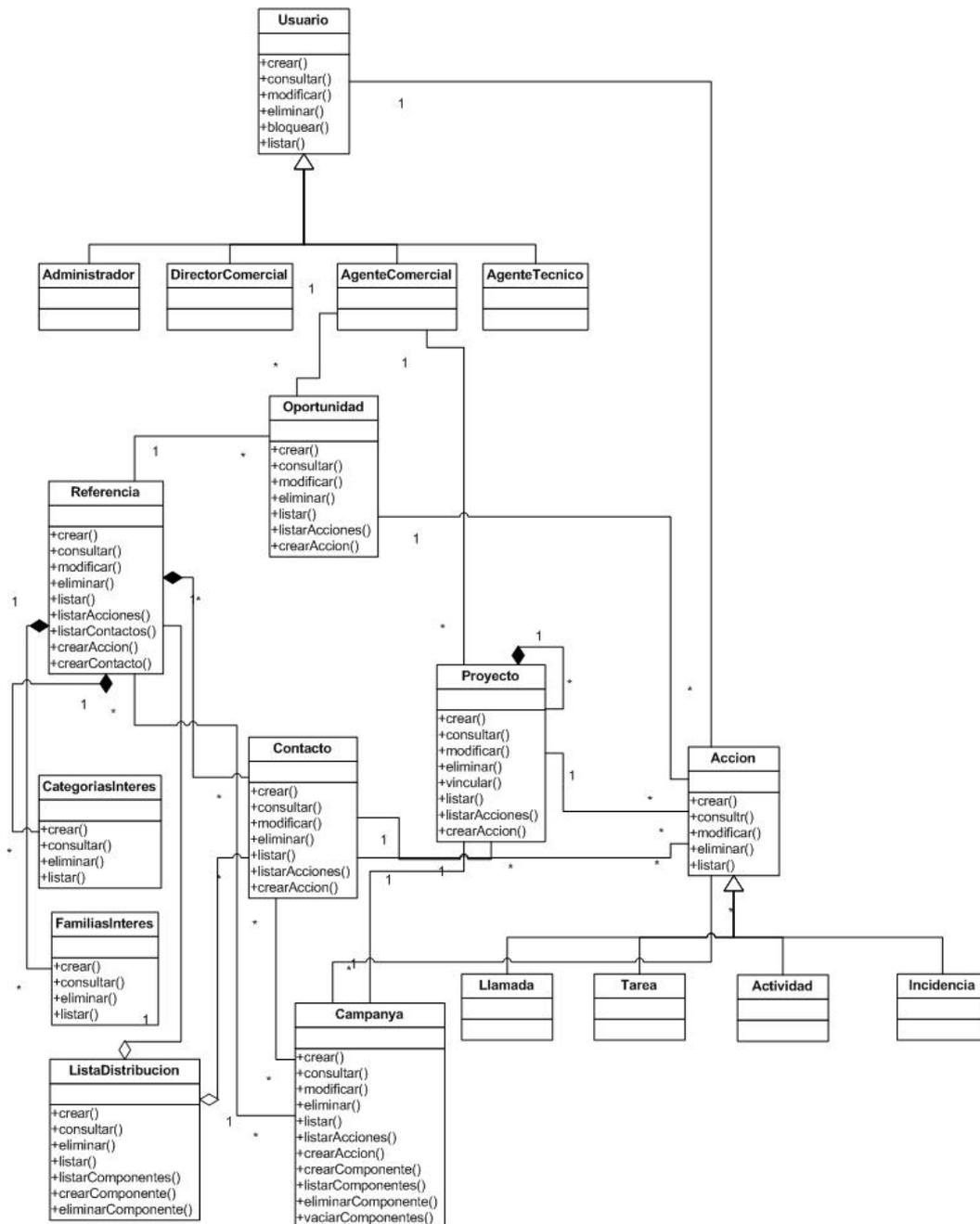
- 1) Cuando seleccionemos la opción de crear o consultar el comportamiento será similar al de cualquier otra gestión, excepto que nos aparecerá dos acciones mas que serán las acciones a realizar y componentes objetivos que serán contactos y/o referencias.
- 2) Si seleccionamos la acción a realizar, podremos escoger cualquiera de las acciones colaborativas, con la única salvedad, que al crearlas, se creará una acción colaborativa para cada uno de los componentes objetivos, ejecutando la acción *generaAcción* de la clase *Campaigna* y una vez generadas las acciones nos mostrará un dialogo con el mensaje “Acciones colaborativas generadas”, si escogemos cancelar, no se generará ninguna acción.
- 3) Si seleccionamos Grupo Objetivo, nos mostrará una lista con los componentes de este grupo objetivo, pudiendo agregar o eliminar, también nos aparecerá una opción de eliminar todo.
- 4) Si seleccionamos eliminar todo, nos permitirá vaciar completamente los componentes del grupo objetivo, llamando a la acción *VaciarComponentes* de la clase *Campaigna*, y mostrándonos un dialogo con el mensaje de “Grupo objetivo vacío”.
- 5) Si seleccionamos añadir, nos permite o buscar un contacto, una referencia o una lista de distribución, para ello nos muestra una lista desplegable con las tres opciones, y una vez seleccionada, nos permite buscar por los campos de búsqueda de cada una de ellas, con la relación mostrada, nos permite marcar los que queremos añadir, y tendremos la opción de aceptar y cancelar.
- 6) Si aceptamos, se nos mostrará añadirán los contactos y/o referencias seleccionados directamente o a través de la lista de distribución, y se nos mostrará la relación del nuevo grupo objetivo, pudiendo volver a la pantalla de PNuevosObjetivos, en la que podemos seguir añadiendo más o volver a la relación de campañas.
- 7) Si cancelamos, nos mostrará la pantalla de PNuevosObjetivos, y podremos añadir más o volver a la relación de campañas.
- 8) Por otro lado si seleccionamos algunos componentes del grupo objetivos y seleccionamos eliminar, nos aparecerá un dialogo que nos preguntará “Desea eliminar los componentes seleccionados”, si aceptamos, se ejecutará la acción *EliminarComponentes* de la clase *Campaigna* pasándole como parámetro un vector con los componentes seleccionados.

### 3.5. Revisión del diagrama estático de diseño.

En las clases del diagrama estático de diseño se han indicado sólo los atributos que se han añadido a la versión de análisis para implementar las asociaciones; las operaciones se indican todas.

Se ha cambiado el nombre de Campaña por Campanya, ya que puede darnos algún problema a la hora de usarlo con el lenguaje de programación.

Solo se han incluido las operaciones que figuran en el diseño de los casos de uso. Todas las clases deben tener una operación para borrar los objetos y todas las clases de entidades es conveniente que tengan al menos una operación para modificar los atributos. Naturalmente, tendría que haber también casos de uso que las utilizarasen.



### 3.6. Diseño de la persistencia.

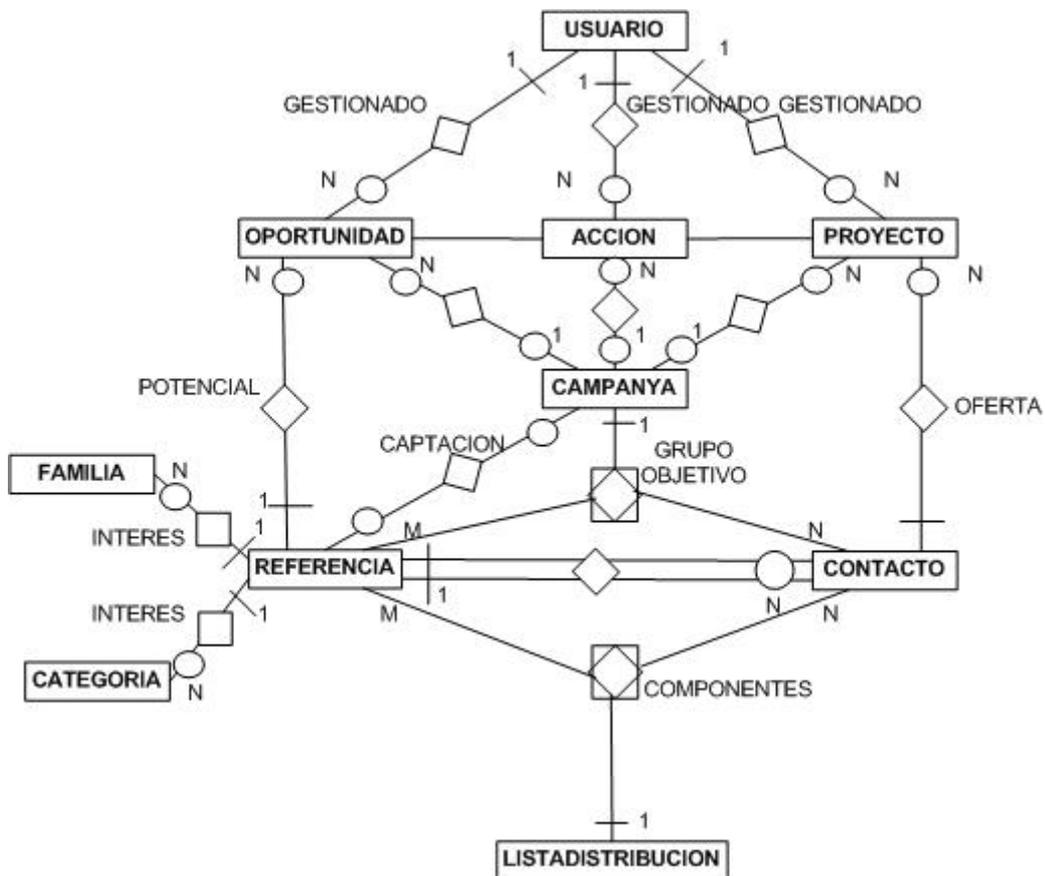
Para hacer el diseño de la base de datos, primero eliminaremos la herencia, después, elaboraremos el diagrama ER equivalente al diagrama estático de las clases persistentes y, finalmente, obtendremos la especificación de la base de datos relacional.

#### 3.6.1. Eliminación de la herencia

Existen dos jerarquías de herencia encabezadas por las clases *Usuario* y *Acción*, respectivamente. Entre las opciones mencionadas para la supresión de la herencia (una tabla diferente para cada subclase, una tabla para la superclase y otra para cada subclase, y una sola tabla para todo), hacemos la elección siguiente:

- 1) Para el caso de la clase *Usuario*, escogemos la tercera opción, ya que no tienen ningún atributo distinto las subclases y con solo añadir un atributo a la entidad *Usuario*, podríamos distinguir el perfil de cada usuario.
- 2) Para el caso de la clase *Acción*, no resulta tan evidente, descartamos en principio la opción segunda, ya que no existen instancias sobre la acción, y teniendo en cuenta el tratamiento común a todas las subclases y que los atributos *previoAtencion*, *problema* y *solución* son de longitud variable y su valor nulo ocupa muy poco espacio, y *gravedad* ocupa un solo carácter, hemos optado también por la tercera solución, de todo en una sola tabla.

#### 3.6.2. Diagrama ER



### 3.6.3. Especificación de la base de datos relacional

En este caso, como la base de datos a utilizar es MySQL hacemos la descripción de la base de datos en términos de la misma, aunque la conversión a cualquier otra base de datos, sería muy similar. Las tablas de la base de datos serán éstas, en las que subrayamos las claves primarias:

**USUARIO** (Id varchar(10), claveAcceso varchar(10), nombre varchar(20), apellidos varchar(40), direccion varchar(40), codigoPostal varchar(8), población varchar(40), provincia varchar(20), pais varchar(20), telefono varchar(15), movil varchar(15), email varchar(40), bloqueado boolean)

{provincia} clave foránea a PROVINCIA  
{pais} clave foránea a PAIS

**REFERENCIA** (Id varchar(10), idLegal varchar(20), nombreLegal varchar(40), nombreComercial varchar(40), actividad varchar(20), tipoReferencia varchar(3), zona varchar(20), volumenFacturacion money, formaCaptacion varchar(3), codigoAtencion varchar(3), direccion varchar(40), codigoPostal varchar(8), población varchar(40), provincia varchar(20), pais varchar(20), telefono1 varchar(15), telefono2 varchar(15), fax varchar(15), movil varchar(15), email varchar(40), www varchar(40), campanya varchar(10))

{actividad} clave foránea a ACTIVIDAD  
{tipoReferencia} clave foránea a TIPOREFERENCIA  
{zona} clave foránea a ZONA  
{formaCaptacion} clave foránea a FORMACAPTACION  
{codigoAtencion} clave foránea a CODIGOATENCION  
{provincia} clave foránea a PROVINCIA  
{pais} clave foránea a PAIS  
{campanya} clave foránea a CAMPANYA

**CONTACTO** (Id varchar(10), referencia varchar(10), idlegal varchar(20), nombre varchar(20), apellidos varchar(40), direccion varchar(40), codigoPostal varchar(8), población varchar(40), provincia varchar(20), pais varchar(20), telefono varchar(15), movil varchar(15), email varchar(40), cargo varchar(3), division varchar(3), departamento varchar(3), nivelResponsabilidad int2, genero char(1), formaCaptacion varchar(3), fechaNacimiento date, tipoContacto varchar(3))

{provincia} clave foránea a PROVINCIA  
{pais} clave foránea a PAIS  
{cargo} clave foránea a CARGO  
{division} clave foránea a DIVISION  
{departamento} clave foránea a DEPARTAMENTO  
{formaCaptacion} clave foránea a FORMACAPTACION  
{tipoContacto} clave foránea a TIPOCONTACTO

**FAMILIA** (Id varchar(10), descripción varchar(40))

**FAMILIASINTERES** (familia varchar(10), referencia varchar(10))

{familia} clave foránea a FAMILIA  
{referencia} clave foránea a REFERENCIA

**CATEGORIA** (Id varchar(10), descripción varchar(40))

**CATEGORIASINTERES** (categoria varchar(10), referencia varchar(10))

{categoria} clave foránea a CATEGORIA  
{referencia} clave foránea a REFERENCIA

**OPORTUNIDAD** (Id varchar(10), origen varchar(40), campanya varchar(10), objetivo varchar(40), estado varchar(3), divisa varchar(3), importe money, fechaEsperadaCierre date, siguientePaso varchar(3), probabilidadExito int2, referencia varchar(10), contacto varchar(10), usuario varchar(10))

{campanya} clave foránea a CAMPANYA  
{estado} clave foránea a ESTADOOPORTUNIDAD  
{siguientePaso} clave foránea a ESTADOOPORTUNIDAD  
{referencia} clave foránea a REFERENCIA  
{referencia, contacto} clave foránea a CONTACTO  
{usuario} clave foránea a USUARIO

**PROYECTO** (Id varchar(10), departamento varchar(3), estado varchar(3), fechaEsperadaCierre date, descripción bytea, usuario varchar(10), referencia varchar(10), contacto varchar(10), campanya varchar(10))

{campanya} clave foránea a CAMPANYA  
{estado} clave foránea a ESTADOPROYECTO  
{referencia} clave foránea a REFERENCIA  
{referencia, contacto} clave foránea a CONTACTO  
{usuario} clave foránea a USUARIO

**LISTADISTRIBUCION** (Id varchar(40))

**COMPONENTESLISTA** (listaDistribucion varchar(40), referencia varchar(10), contacto varchar(10))

{listaDistribucion} clave foránea a LISTADISTRIBUCION  
{referencia} clave foránea a REFERENCIA  
{referencia, contacto} clave foránea a CONTACTO

**CAMPANYA** (id varchar(10), tema varchar(40), fechalnicio date, fechaFin date, estado varchar(3), objetivo varchar(40))

{estado} clave foránea a ESTADOCAMPANYA

**OBJETIVOCAMPANYA** (campanya varchar(10), , referencia varchar(10), contacto varchar(10))

{campanya} clave foránea a CAMPANYA  
{referencia} clave foránea a REFERENCIA  
{referencia, contacto} clave foránea a CONTACTO

**ACCION** (id varchar(10), tipo char(1), tema varchar(40), fechalnicio date, horalnicio time, fechaFin date, horaFin time, prioridad int2, descripción varchar(100), cerrada boolean, porcentajeRealizado int2, estado varchar(3), tipoRelacion(1), entidad varchar(10), gravedad int2, previoAtencion varchar(100), problema varchar(100), solucion varchar(100))

{estado} clave foránea a ESTADOACCION

El resto de las tablas, que no se han descrito, por ser todas con la misma estructura de Id varchar(3) y descripción varchar(40).

### 3.7. Diseño de la interfaz gráfica de usuario.

En este apartado veremos cómo se representa los diferentes datos, cómo se implementan los diálogos y el diseño de alguna ventana. Seguiremos una guía de estilo concreta, como las que podemos encontrar en <http://www.webstyleguide.com/> adaptada a conceptos de usabilidad para aplicaciones Web.

#### 3.7.1. Presentación de los datos

Con vistas a conseguir una interfaz de usuario coherente, es necesario que cada dato se presente de la misma manera en todos los formularios en los que sale; comenzaremos por decidir cómo se presentará cada dato:

- Los datos de tipo textual se presentarán en forma de áreas de texto con barra de desplazamiento vertical, ya que permiten textos medianamente largos y son menos incómodas que las que tienen también barra de desplazamiento horizontal.
- Los campos de longitud fija se presentarán como campo de texto cuando son sólo de salida; cuando son también de entrada, si el número de valores posibles es reducido, el valor se escogerá de una lista (una lista *combo*, si se pueden añadir valores y una lista ordinaria, en caso contrario); en lugar de una lista ordinaria de menos de seis valores fijos se utilizará un conjunto de botones de radio.
- Para datos boléanos, utilizaremos *check boxes*.

#### 3.7.2. Implementación de los diálogos.

Veremos en primer lugar la implementación de la selección de la función y después los instrumentos para seleccionar en paneles de selección y realización de acciones concretas.

Para seleccionar sobre que entidades vamos a realizar una determinada función seleccionaremos una opción en el menú de selección que mostramos en la parte superior de la pantalla, que tendrá las funciones de Acciones, Contactos, Referencias, Oportunidades, Proyectos y Configuración, por último también se añade una función, la de Salir, que nos desconectará del programa.

Si alguna de estas funciones principales, agrupa a actuaciones sobre otras entidades, menos utilizadas, nos aparecerán en un panel lateral, cuyo funcionamiento será idéntico al indicado en el punto anterior. En este caso se recogen las subclases de Acciones, que serán Llamadas, Tareas, Actividades e Incidencias. Y también, el grupo de Configuración, que recogerá, aparte de las tablas auxiliares, Usuarios, Campañas y Listas de Distribución.

Una vez, podamos realizar las acciones determinadas sobre las entidades, nos aparecerá una relación de entidades y arriba y debajo de estas, un menú con las acciones que podemos realizar sobre las mismas (Crear y Consultar como las que se repiten en todas las entidades), una vez seleccionadas estas, a la izquierda de estas aparecerán las acciones de Guardar y Cancelar en formato de botón.

Todos los diálogos de mensajes, y de aceptación y confirmación, serán los propios del navegador Web.

### 3.7.3. Descripción organización de las pantallas.

Las pantallas que componen la aplicación siempre tienen la misma estructura, de carácter fijo, y que permite al usuario aprender de forma fácil el manejo de las mismas. Esta estructura es la siguiente:

1. Aparece el título de la aplicación en la parte superior izquierda.
2. Los menús de selección de los grandes grupos aparecen en la parte superior derecha.
3. Si los menús anteriores, tienen opciones dentro de los mismos, dicho submenú aparece en la parte izquierda.
4. La parte central, queda como zona de trabajo, repitiéndose la barra de herramientas sobre la acción seleccionada, tanto arriba como debajo de la opción seleccionada (por ejemplo del mantenimiento de cualquier entidad).

Podemos ver dicho esquema de distribución en el siguiente esquema:

El diagrama muestra la estructura de la interfaz de usuario de WEBCRM. En la parte superior izquierda, el título de la aplicación es "WEBCRM". En la parte superior derecha, el menú de selección contiene los enlaces: "Acciones", "Contactos", "Referencias", "Oportunidades", "Proyectos", "Configuración" y "Salir".

Debajo del título de la aplicación, se encuentra el submenú "Acciones". A la derecha de este submenú, se muestra el mensaje de bienvenida "Bienvenido Vicente".

En la parte inferior izquierda, se encuentra el submenú "LLlamadas" con las opciones "Tareas", "Actividades" e "Incidencias".

El área central de trabajo contiene una tabla con los siguientes datos:

Cerrada	Tema	Contacto	Relacionado con	Fecha Inicio
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Consulta visita</a>	Tello Castillo, Joaquín	Universal Systems	10/05/2005
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Enviar presupuesto</a>	Losilla Torre, Carmen	Mercadotecnia S.A.	10/05/2005
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Confirmar presentación</a>	Tello Castillo, Joaquín	Universal Systems	11/05/2005
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Envío documentos</a>	Gracia Pérez, José	Robo Sistemas S.A.	11/05/2005
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Petición Información</a>	Pérez Reverte, Juan	Muebles Madera S.L.	12/05/2005
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Acepta presupuesto</a>	Rodríguez Zapatero, Juan	Distribuidora Farmacéutica S.A.	13/05/2005
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Concretar visita</a>	García López, Fernando	Greezle Software S.A.	13/05/2005
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Concertar cita</a>	Aznar Latvia, Jorge	Colchones Latvia S.A.	15/05/2005
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Petición información</a>	Martínez Aysa, Diego	Cracks Futboleros S.A.U.	16/05/2005

En la parte inferior de la tabla, se repite la barra de herramientas con los botones "Crear" y "Buscar", y un campo de búsqueda con el texto "tema".

Las etiquetas amarillas indican: "título aplicación", "menú de selección", "título del submenú", "submenú", "area de trabajo" y "acciones sobre la opción seleccionada".

### 3.7.4. Formato de algunas ventanas.

Seleccionamos quizás las ventanas más representativas, en las que se puede apreciar todas las posibles acciones y modos de funcionamiento, para ello escogemos las llamadas de las acciones, primero la lista, y después el formulario de edición.

**WEBCRM** [Acciones](#) [Contactos](#) [Referencias](#) [Oportunidades](#) [Proyectos](#) [Configuración](#) [Salir](#)

**Acciones** Bienvenido Vicente

Crear Buscar tema

<u>LLlamadas</u>	Cerrada	Tema	Contacto	Relacionado con	Fecha Inicio
<a href="#">Tareas</a>	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Consulta visita</a>	Tello Castillo, Joaquín	Universal Systems	10/05/2005
<a href="#">Actividades</a>	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Enviar presupuesto</a>	Losilla Torre, Carmen	Mercadotecnia S.A.	10/05/2005
<a href="#">Incidencias</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Confirmar presentación</a>	Tello Castillo, Joaquín	Universal Systems	11/05/2005
	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Envío documentos</a>	Gracia Pérez, José	Robo Sistemas S.A.	11/05/2005
	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Petición Información</a>	Pérez Reverte, Juan	Muebles Madera S.L.	12/05/2005
	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Acepta presupuesto</a>	Rodríguez Zapatero, Juan	Distribuidora Farmacéutica S.A.	13/05/2005
	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Concretar visita</a>	García López, Fernando	Greezle Software S.A.	13/05/2005
	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Concertar cita</a>	Aznar Latvia, Jorge	Colchones Latvia S.A.	15/05/2005
	<input type="checkbox"/>	<a href="#">Petición información</a>	Martínez Ayala, Diego	Cracks Futboleros S.A.U.	16/05/2005

Crear Buscar tema

En esta pantalla apreciamos que hemos seleccionado Acciones, después en el panel de control las llamadas y se nos muestra una relación de llamadas. Si seleccionamos una de ellas, pulsando sobre la misma podremos ver el formulario. En este caso hemos pulsado sobre la primera llamada que nos aparece en la relación de llamadas.

**WEBCRM** [Acciones](#) [Contactos](#) [Referencias](#) [Oportunidades](#) [Proyectos](#) [Configuración](#) [Salir](#)

**Acciones** Bienvenido Vicente

Guardar Cancelar

Crear Buscar tema

<u>LLlamadas</u>	<b>Tema</b>	<input type="text" value="Consulta visita"/>	<b>Estado</b>	<input type="text" value="Entrada"/>
<a href="#">Tareas</a>	<b>Inicio</b>	<input type="text" value="10/05/2005"/> <input type="text" value="14:52"/>	<b>Tipo</b>	<input type="text" value="Contacto"/>
<a href="#">Actividades</a>	<b>Duración</b>	<input type="text" value="00:15"/>	<b>Asignada a</b>	<input type="text" value="Vicente"/>
<a href="#">Incidencias</a>	<b>Descripción</b>	<input type="text" value="Ha estado preguntando si en la visita que se realiza la semana que viene, se le hará una demostración del producto."/>		
	<b>Cerrada</b>	<input type="checkbox"/>		

Guardar Cancelar

Crear Buscar tema

En el momento que procedemos a guardar la llamada se nos muestra un cuadro de diálogo indicándonos que la operación se realizó con éxito.

**Acciones** **Bienvenido Vicente**

Guardar Cancelar Crear Buscar tema

<b>Tema</b>	Consulta visita	<b>Estado</b>	Entrada
<b>Inicio</b>		<b>Tipo</b>	Contacto
<b>Duración</b>		<b>Asignada a</b>	Tello Castillo, Joaquín
<b>Descripción</b>			Vicente
		<b>Cerrada</b>	<input type="checkbox"/>

que viene, se le hará una demostración del producto.

Guardar Cancelar Crear Buscar tema

**Microsoft Internet Explorer**

La llamada ha sido guardada correctamente.

Aceptar

Y en el momento que aceptamos dicho diálogo, nos vuelve a mostrar la relación de llamadas para que podamos seguir operando con estas. Este misma forma de operar se repite en todos los formularios de gestión, con la única diferencia de que algunos de ellos tienen mas opciones a ejecutar.

### 3.8. Referencias bibliográficas.

#### 3.8.1. CRM

- **Periódico sobre CRM** <http://www.crmdaily.com/>
- **Revista sobre CRM: CRM Magazine**  
[http://www.destinationcrm.com/articles/magazine\\_index.asp](http://www.destinationcrm.com/articles/magazine_index.asp)
- **Mercado CRM** <http://www.destinationcrm.com/>
- **La comunidad más grande del mundo con más de 200.000 miembros activos** <http://www.crmguru.com/>
- **¿Por qué fracasa un proyecto de CRM?**  
por Eduardo Navarro - Socio Dtor Improven Consultores  
<http://www.baquia.com/com/20020506/bre00012.print.html>
- **ROI en CRM ... ¿una batalla perdida?**  
por Eduardo Navarro - Socio Dtor Improven Consultores
- [http://www.improven-consultores.com/paginas/documentos\\_gratuitos/roi.php](http://www.improven-consultores.com/paginas/documentos_gratuitos/roi.php)
- **searchCRM.com** Recurso de Información sobre CRM  
<http://searchcrm.techtarget.com/>
- **Historias de Éxito de CRM. CRM Advocate.**  
<http://crmadvocate.com/>
- **1er Estudio CRM en España por la Asociación Española de Marketing Relacional**  
[http://banners.noticiasdot.com/termometro/boletines/docs/consultoras/aemr/2001/aemr\\_crm1-aemr.pdf](http://banners.noticiasdot.com/termometro/boletines/docs/consultoras/aemr/2001/aemr_crm1-aemr.pdf) La Asociación Española de Marketing Relacional (AEMR-FECMED) ya está trabajando en la elaboración del III Estudio de CRM en España, que está previsto que vea la luz el próximo mes de mayo de 2005.

#### 3.8.2. Ingeniería del software

- **INGENIERIA DEL SOFTWARE. Un enfoque practico**  
Pressman, Roger S.  
ISBN/EAN: 8448132149 Año: 2001  
Editorial: McGraw- Hill / Interamericana España Edición: 5  
Editado en: España Formato: 290x225  
Idioma: Español Páginas: 601
- **APPLYING UML AND PATTERNS. An Introduction to object-oriented analysis and design and iterative evelopment**  
Larman, Craig  
ISBN/EAN: 0131489062 Año: 2005  
Editorial: Prentice Hall Edición: 3  
Editado en: Estados Unidos de America Formato: 260x210  
Idioma: Inglés
- **EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO. UML Pack.**  
Booch, Grady / Rumbaugh, James / Jacobson, Ivar  
ISBN/EAN: 8478290443 Año: 2000  
Editorial: Addison-Wesley. Grupo Pearson Edición: 1  
Editado en: España Formato: 260x200  
Idioma: Español  
Otros Datos : Tapa blanda. Pack de 3 volúmenes. Contiene 2 CD-ROM

- **CONSTRUCCION DE SOFTWARE ORIENTADO A OBJETOS**

Meyer, Bertrand  
ISBN/EAN: 8483220407 Año: 1998  
Editorial: Pearson educacion Edición: 2  
Editado en: España Formato: 265x195  
Idioma: Español Páginas: 1248

En internet podemos encontrar muchos sitios que nos aportan documentación sobre el tema como son:

- <http://www.uml.org/> donde podemos encontrar definido el estandar de UML.
- <http://www-306.ibm.com/software/rational/uml/> donde podemos encontrar mas información sobre el tema.
- <http://www.modelsconference.org/> donde encontramos referencia a las conferencias sobre estos temas.
- <http://java.sun.com/blueprints/> donde encontramos información sobre patrones aplicados a Java.

Referencias concretas sobre los patrones utilizados en nuestra aplicación:

- Sobre el modelo MVC-2,  
[http://java.sun.com/blueprints/guidelines/designing\\_enterprise\\_applications\\_2e/web-tier/web-tier5.html](http://java.sun.com/blueprints/guidelines/designing_enterprise_applications_2e/web-tier/web-tier5.html)
- Sobre el patrones de la capa de negocio,  
<http://java.sun.com/blueprints/corej2eepatterns/Patterns/SessionFacade.html>  
<http://java.sun.com/blueprints/corej2eepatterns/Patterns/ServiceLocator.html>
- Sobre patrones de la capa de datos,  
<http://java.sun.com/blueprints/corej2eepatterns/Patterns/DataAccessObject.html>

### 3.8.3. Java, Servlets y JSP

- **SERVLETS Y JAVASERVER PAGES. Guia practica**

Hall, Marty  
ISBN/EAN: 9702601185 Año: 2001  
Editorial: Prentice Hall Edición: 1  
Colección: Programación con Java Editado en: México  
Formato: 240x195 Idioma: Español  
Páginas: 580

- **PROGRAMACION JAVA SERVER CON J2EE EDICION 1.3. Profesional**

Allamaraju, Subrahmanyam / Beust, Cedric / Davies, John / Y otros  
ISBN/EAN: 8441513589 Año: 2002  
Editorial: Anaya, Grupo Editorial Edición: 1  
Colección: Wrox Editado en: España  
Formato: 235x180 Idioma: Español  
Páginas: 1234

- **Sitio oficial sobre la tecnología de los servlets**

<http://java.sun.com/products/servlet/>

- **Sitio oficial sobre la tecnología de los jsp**

<http://java.sun.com/products/jsp/>

- **Gran portal de acceso a esta tecnología de los servlets**

<http://www.servlets.com/>

### 3.8.4. Servidor de aplicaciones y herramientas de desarrollo

Sobre las herramientas que hemos utilizado, desde el entorno de desarrollo hasta el servidor de aplicaciones, son todas herramientas open source, que nos permiten descargarlas y desarrollar de forma gratuita, así como distribuirlas. Los sitios donde podemos encontrar información sobre dichas tecnologías son:

Sobre el entorno de desarrollo utilizado, Eclipse podemos encontrarlo en <http://www.eclipse.org/>.

Las tecnología empleada en la capa de presentación, Struts en <http://struts.apache.org/>.

Sobre el servidor de aplicaciones empleado, Jboss podemos encontrar todo lo relativo al mismo en <http://www.jboss.org>.

Sobre el motor de base de datos, MySQL en <http://dev.mysql.com>.

No obstante también se puede encontrar documentación escrita sobre algunas de estas herramientas, como son las siguientes:

- **JBOSS 3.2 DEPLOYMENT AND ADMINISTRATION**  
Meeraj Kunnumpurath  
ISBN/EAN: 1590592816 Año: 2004  
Edición: 1 Idioma: Inglés
- **PROFESSIONAL STRUTS APPLICATIONS. Building Web Sites with Struts, ObjectRelationalBridge, Lucene, and Velocity**  
John Carnell; Rob Harrop  
ISBN/EAN: 1590592557 Año: 2003  
Edición: 1 Idioma: Inglés

## Anexo A. Manual de instalación y uso

Antes de comenzar a instalar la aplicación, debemos descargar e instalar una serie de herramientas necesarias para el funcionamiento de la aplicación.

Esta instalación esta específicamente explicada para un sistema operativo windows, pero la instalación en otros sistemas como Linux, no difiere demasiado y habría que referirse a las páginas de los distintos productos, para ver su correcta instalación.

Lo primero que tenemos que instalar es la máquina virtual de Java, es conveniente que pongamos la versión de desarrollo, la J2SE SDK, en concreto la versión 1.4.2\_06, que podemos conseguir en la página de SUN, en concreto en la página <http://java.sun.com/j2se/1.4.2/download.html>. Una vez la hayamos descargado, se puede instalar directamente el archivo que bajamos.

A continuación instalaremos el motor de base de datos, que es el MySQL, para ello descargamos la última versión de la página <http://dev.mysql.com/> . Seguimos las instrucciones que allí se nos dan para instalarlo, yo he instalado la versión 5.0.

Seguimos las instrucciones que se nos dan y creamos el usuario root y yo he puesto la clave admin, se puede poner cualquier otra, tenemos que acordarnos.

Para la creacion de la base de datos he creado un script que se encuentra en webcrm/db.

A continuación instalamos el servidor de aplicaciones, hemos escogido Jboss, en concreto la versión 4.0.3B y que lleve incluido el EJB, para ello, igual que en el caso anterior, lo descargamos de la página del fabricante, <http://www.jboss.org/downloads/index#as> , en concreto descargamos el archivo jboss-4.0.3b.zip. Una vez tenemos dicho archivo, lo descomprimos en c:\ y nos creará el directorio jboss-4.0.3bzip, si queremos iniciar de modo sencillo el servidor, podemos hacerlo ejecutando un archivo de comandos que encontramos en c:\jboss-4.0.3b\bin\run.bat y para pararlo c:\jboss-4.0.3b\bin\shutdown.bat.

Las instrucciones de instalación de la aplicación son las siguientes, que tambien se encuentran en webcrm/readme.txt.

Instrucciones para construir y desplegar la aplicacion WEB-CRM.

Para ello simplemente hay que seguir las siguientes instrucciones.

Tener configuradas las variables de entorno ANT\_HOME y JBOSS\_HOME y tener en la trayectoria por defecto el ANT\_HOME y el MYSQL

Construir la aplicación:

1. Descargar el instalador de JBoss 4.0.3 RC 1 y instalar con la opción "todo" o seleccionar "ejb3".
2. Actualizar la propiedad jboss.dir en el archivo build.xml para apuntar a tu directorio de instalación del jboss.
3. Construir la aplicación con el archivo ant build.xml.

Configurar la base de datos:

1. Instalar mysql. Crear una base de datos y un usuario para la aplicación Web-CRM.
2. Cargar el esquema desde el archivo db/crm.schema en la base de datos.

Para ello utilizaremos los siguientes comandos situados en el directorio webcrm:

```
mysql -u admin -p
```

Una vez dentro del entorno de trabajo de mysql

```
create database webcrm;
```

```
grant all privilege on webcrm.* to USUARIO@localhost identified by 'CLAVE';
```

```
source ./db/crm.schema;
```

quit;

3. Utilizar el target deploy-db para instalar el controlador de mysql y el datasource.

ant deploy-db;

4. Editar el archivo crm-ds.xml en tu directorio de despliegue con tu nombre de base de datos y usuario.

Instalar la aplicacion:

1. Compilar la aplicacion

ant;

1. Desplegar la aplicacion con la target deploy.

ant deploy;

2. Arrancar el servidor.

Nos situamos en el JBOSS\_HOME/bin

run.bat

3. Acceder a la aplicación con http://localhost:8080/crm

4. Para acceder, usar una de las cuentas creadas en la tabla de USUARIOS, (p.e. admin/password)

La estructura de los directorios es la siguiente:

\webcrm\

Se encuentra el archivo build.xml para construir la aplicación con ant.

\webcrm\build\

Donde se colocan los archivos compilados para su posterior distribución

\webcrm\dd\

Donde están los archivos xml de configuración de la aplicación desde los JSF, los de seguridad, los de la web y los de persistencia.

\webcrm\db\

Los archivos de configuración de la base de datos, el modulo de enlace con el conector jdbc y el script de creación de la base de datos

\webcrm\lib\

Las librerias necesarias para el conector de la base de datos y para utilizar JSF, he utilizado myfaces.

\webcrm\src\

Donde se encuentra todo el código fuente dividido en carpetas de persistencia (par), de logica de negocio (ejb) y de presentación (web) los beans.

\webcrm\web\

Donde se encuentran los jsp que conforman la capa de presentación y las imágenes utilizadas en la aplicación.