

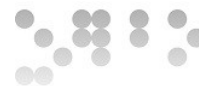


## **Trabajo Final Máster de Software Libre**

**Dirección de Sistemas de información**

# **Primera fase del proyecto de creación de una herramienta de ticketing Web Ibermática multi-cliente y parametrizable**

**Autor:** Juan A. de Haro  
**Consultor:** Dídac López Viñas  
**Tutor Ibermática:** Corinne Dufraisse  
**Fecha:** 16 Junio 2013



## Licencia



### Reconocimiento-Compartir Igual 3.0 España (CC BY-SA 3.0 ES)

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra
- Remezclar — transformar la obra
- Hacer un uso comercial de esta obra

Bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).



Compartir bajo la misma licencia — Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

Entendiendo que:

- Renuncia — Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor
- Dominio Público — Cuando la obra o alguno de sus elementos se halle en el dominio público según la ley vigente aplicable, esta situación no quedará afectada por la licencia.

Otros derechos — Los derechos siguientes no quedan afectados por la licencia de ninguna manera:

- Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.
- Los derechos morales del autor;
- Derechos que pueden ostentar otras personas sobre la propia obra o su uso, como por ejemplo derechos de imagen o de privacidad.

Aviso — Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.



## Resumen del proyecto

Con tal de mejorar la gestión del servicio IT por parte de Ibermática se desea desarrollar una herramienta que dote de capacidad para implementar ITILv3 en el soporte IT tanto a nivel de servicio a terceras empresas como a nivel interno.

El presente proyecto trata de iniciar la primera fase del proyecto de creación de una herramienta de ticketing Web Ibermática multi-cliente y parametrizable. Para ello se ha realizado un estudio de las alternativas disponibles, centrándose en las herramientas con licencias libres, con tal de aprovechar las oportunidades que estas ofrecen. Especialmente teniendo en consideración que esta en si mismo no será un producto para la venta a terceros, sino un software que ayudará a dar un servicio con valor añadido, mejorando el posicionamiento en el mercado de Ibermática.

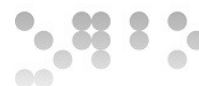
## Agradecimientos

*A Corinne y Xavier, de Ibermática. Sin vuestra buena disposición para llevar a cabo las prácticas habría resultado imposible.*

*A Dídac, de la UOC, que ha tenido la paciencia de irme guiando en el desarrollo de este trabajo.*

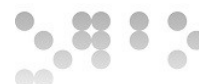
*A la familia, que ha sabido comprender esas ausencias.*

*Y sobretodo a Mariona y Alba, por el apoyo incondicional . Os quiero.*

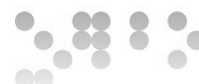


## Índice de contenidos

Licencia.....	2
Resumen del proyecto.....	3
1 Objetivo.....	7
1.1 Alcance del proyecto.....	7
1.1.1 Plan de trabajo.....	8
1.1.1.1 Análisis comparativo de herramientas de software libre de ticketing. ...	8
1.1.1.2 Software Libre recomendado y planteamiento del proyecto.....	8
1.1.1.3 Plan de proyecto.....	8
1.1.1.4 Memoria.....	9
1.1.2 Fechas de entregas.....	9
1.1.3 Calendario.....	9
1.2 Estado del Arte.....	11
1.3 Requisitos del proyecto.....	11
1.3.1 Requerimientos.....	11
1.3.2 Funcionalidades.....	12
1.3.3 Arquitectura.....	14
1.3.4 Perfiles de usuarios.....	14
1.3.5 Información de tareas.....	16
1.4 Estructura del proyecto.....	17
2 Estudio viabilidad.....	18
2.1 Estudio de la situación actual.....	18
2.2 Perfiles y casos de uso.....	19
2.2.1 Perfiles de usuarios.....	19
2.2.1.1 Clientes.....	19
2.2.1.2 ServiceDesk y Especialistas.....	19
2.2.1.3 Coordinadores.....	20
2.2.1.4 Administradores.....	21
2.2.3 Casos de uso.....	22
2.2.3.1 Sistema gestión de Tickets.....	23
2.2.3.2 Sistema de Seguridad.....	24
2.2.3.3 Sistema de gestión Financiera.....	25
2.2.3.4 Sistema gestión de Workflow.....	26
2.2.3.5 Sistema de estadísticas y reporting.....	27
2.2.3.6 Sistema de gestión del conocimiento.....	28
2.4 Estudio de alternativas de solución.....	28
2.4.1 Estudio de requisitos.....	28
2.4.2 Estudio de funcionalidades.....	29
2.4.3 Grado de cumplimiento de los requisitos y funcionalidades.....	31
2.4.4 Estudio de Madurez proyectos software libre.....	32
2.4.5 Análisis de costes/beneficios.....	33
2.4.5.1 ROI.....	34



2.6 Selección de la solución.....	34
2.6.1 Detalle coste de la solución.....	35
2.6.1.1 Formación.....	35
2.6.1.2 Coste Global.....	35
3. Análisis del sistema.....	36
3.1 Definición del sistema .....	36
3.2 Funcionalidades.....	37
3.3 Principios generales de la interfaz de usuario.....	38
3.3.1 Interfaces de cliente.....	38
3.3.2 Interfaces de Agentes.....	39
4 Diseño del sistema .....	45
4.1 Arquitectura.....	45
4.1.1 Arquitectura conceptual.....	47
4.1.2 Arquitectura lógica.....	48
4.1.3 Definición del conjunto de normas y notaciones.....	48
4.1.4 Subsistemas a implementar.....	49
4.1.5 Revisión casos de uso del subsistema.....	51
4.2 Especificaciones de desarrollo.....	53
4.2.1 Cuadro de mando BI.....	53
4.2.2 Cost Center.....	53
4.2.3 Asignación de costes a recursos (Costes <=> Recursos).....	53
4.2.4 Relación servicio centro de coste.....	54
4.2.5 Control económico.....	54
4.2.6 Emisión de documentación.....	54
4.2.7 Entorno de desarrollo.....	55
4.3 Requisitos de implantación.....	55
4.3.1 Implantación de la aplicación.....	55
4.3.2 Implantación de la infraestructura.....	56
5. Desarrollo .....	56
5.1 Planificación de las actividades de integración de sistema.....	56
5.1.1 Plantilla de seguimiento.....	62
5.2 Licencia.....	63
5.3 Entorno de desarrollo .....	63
5.4 Documentación.....	64
6 Implantación.....	64
6.1 Formación.....	66
6.2 Implantación del sistema y pruebas.....	66
6.3 Aceptación del sistema.....	67
7 Plan de pruebas.....	67
7.1 Desarrollo.....	67
7.1.1 Pruebas unitarias.....	67
7.1.1.1 Configuración de Herramienta.....	67
7.1.1.2 Cuadro de mando BI.....	68
7.1.1.3 Asignación costes a recursos.....	68



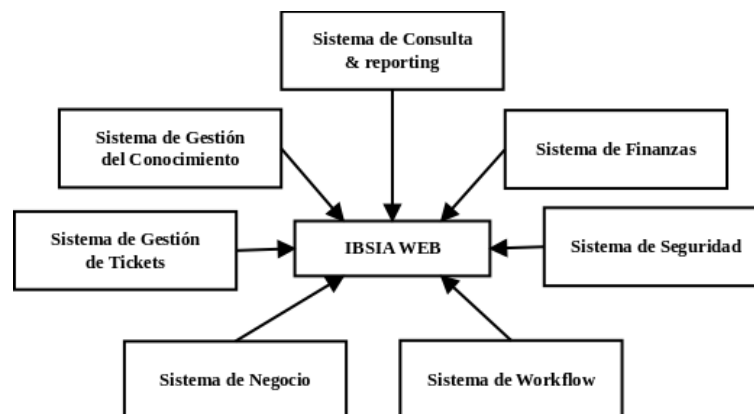
7.1.1.4 Relación servicio – centro de coste.....	69
7.1.1.5 Control costes económicos, en unidades.....	69
7.1.1.6 Emisión de documentación.....	70
7.2 QA.....	70
7.2.1 Pruebas integración.....	70
7.2.1.1 Cuadro de mando BI.....	70
7.2.1.2 Asignación costes a recursos.....	71
7.2.1.3 Relación servicio – centro de coste.....	71
7.2.1.4 Control costes económicos, en unidades.....	72
7.2.1.5 Emisión de documentación.....	72
7.2.2 Pruebas de sistema.....	73
7.2.2.1 Cuadro de mando BI.....	73
7.2.2.2 Asignación costes a recursos.....	74
7.2.2.3 Relación servicio – centro de coste.....	75
7.2.2.4 Control costes económicos, en unidades.....	75
7.2.2.5 Emisión de documentación.....	76
7.3 Preproducción.....	77
7.3.1 Pruebas de implantación.....	77
7.3.1.1 Capacidad de carga.....	77
7.3.1.2 Backups y restauración.....	78
7.4 Producción.....	78
7.4.1 Pruebas de aceptación.....	79
8 Mantenimiento.....	79
9 Próximos hitos.....	80
10 Bibliografía.....	80
11 Anexos.....	80



# 1 Objetivo

El proyecto que debemos llevar a cabo es Iniciar la primera fase del proyecto de creación de una herramienta de ticketing Web para Ibermática multi-cliente y parametrizable. Esto es, el Plan de Proyecto para la implementación de una herramienta de ticketing. Para ello se desea utilizar alguna herramienta ya existente que disponga de una licencia que permita realizar modificaciones para ajustarse a las necesidades de Ibermática.

El proyecto pretende integrar las operaciones de IT Service Management de Ibermática, así que se requerirá que la solución permita una gestión de procesos ITILv3. Adicionalmente dispondrá de funciones de gestión financiera y un cuadro de mando BI. Este cambio afectará al conjunto de departamentos y clientes, ya que se habilitará una nueva herramienta tanto de reporte de incidencias como de peticiones de cambios evolutivos.



## 1.1 Alcance del proyecto

El presente proyecto se centra en la primera fase del proyecto de creación de una herramienta de ticketing Web Ibermática multi-cliente y parametrizable. Teniendo como objetivos principales:

- Identificar, analizar, comparar y recomendar una herramienta de ticketing de software libre que pueda servir como base para cubrir los requisitos funcionales definidos por Ibermática
- Realizar análisis comparativo
- Establecer recomendación
- Establecer Plan de proyecto



## 1.1.1 Plan de trabajo

Al inicio del proyecto se estableció plan de trabajo y se establecieron las tareas a realizar en cada entrega:

### 1.1.1.1 Análisis comparativo de herramientas de software libre de ticketing.

Identificar, analizar, comparar una herramienta de ticketing de software libre que pueda servir como base para cubrir los requisitos funcionales definidos por Ibermática.

- Estudio de viabilidad
  - Establecimiento del alcance del sistema
  - Estudio de la situación actual.
  - Definición de requisitos del sistema
  - Estudio de alternativas de solución
  - Valoración de las alternativas
  - Selección de la solución

### 1.1.1.2 Software Libre recomendado y planteamiento del proyecto

- Análisis del sistema.
  - Definición del sistema
  - Establecimiento de requisitos
  - Definición interfaces usuario
  - Especificación plan de pruebas
- Diseño del sistema
  - Arquitectura
    - Definición niveles de arquitectura
    - Especificación de estándares, normas de diseño y construcción
  - Casos de uso reales
    - Revisión de casos de uso
    - Especificaciones de desarrollo y pruebas
    - Requisitos de implantación

### 1.1.1.3 Plan de proyecto

- Desarrollo
  - Planificación de las actividades de integración de sistema
  - Elección de la licencia más adecuada
  - Entorno de desarrollo
  - Documentación
- Implantación
  - Formación





- Implantación del sistema y pruebas
- Nivel de servicio
- Aceptación del sistema
- Establecimiento plan de proyecto
  - alcance
  - entregables
  - coste
  - tiempos
  - recursos
  - calidad
  - riesgos.

#### 1.1.1.4 Memoria

- Memoria del proyecto.
- Memoria de las prácticas.

#### 1.1.2 Fechas de entregas

Las fechas de entregas propuestas son las siguientes:

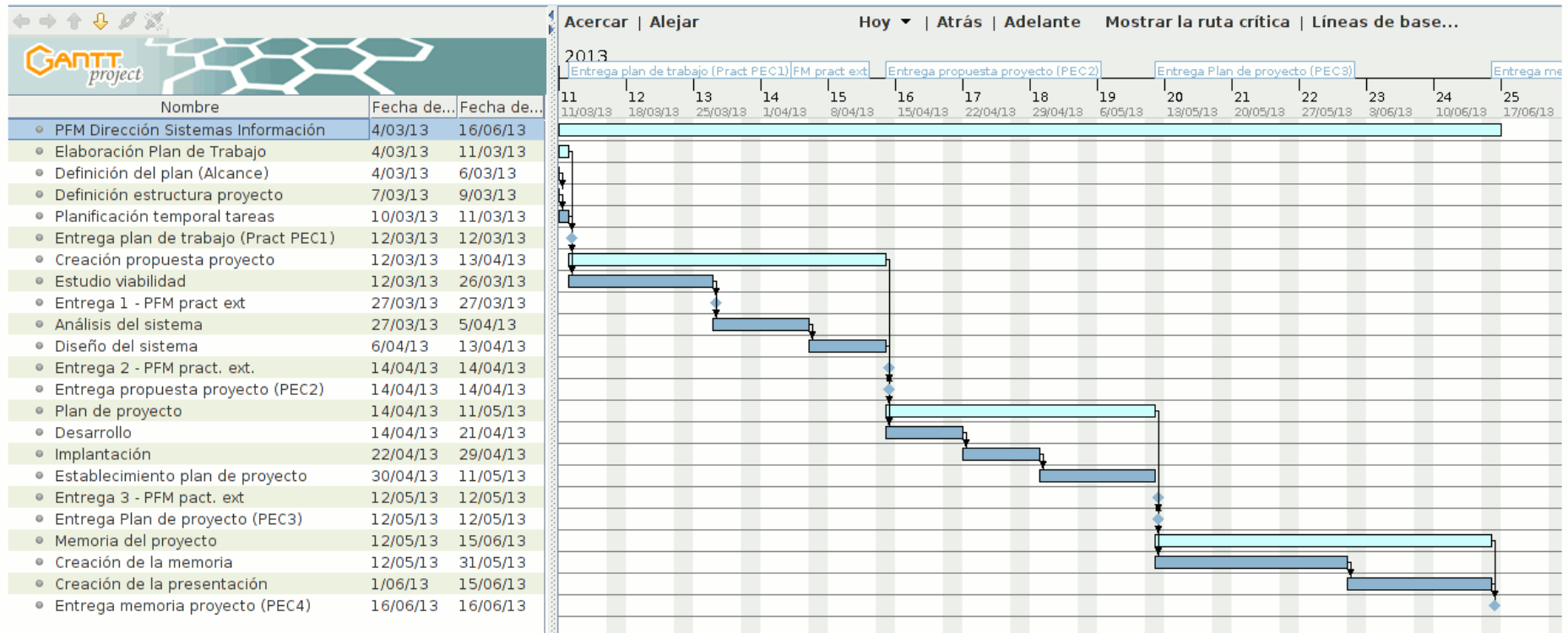
1. **Análisis comparativo:** 27 Marzo.
2. **Software libre recomendado y planteamiento del proyecto:** 14 de Abril
3. **Plan de proyecto:** 12 Mayo.
4. **Memoria:** 16 de Junio.

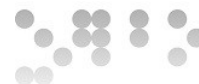
#### 1.1.3 Calendario

Se consideró el inicio del proyecto el 4 de Marzo, y su finalización el 16 de Junio. Debido a la disponibilidad necesaria no se ha tenido en cuenta en la planificación los fines de semana, que se cuentan en la realización del proyecto.

El total de días previstos para el proyecto son 105, con un total horas de dedicación previstas son 315 horas, unas 20 horas semanales, divididas entre la dedicación a las prácticas externas y la asignatura de PFM.

El diagrama de actividades a realizar:





## 1.2 Estado del Arte

Las gestión del servicio IT es uno de los problemas a los que se enfrentan gran variedad de empresas. Para solucionar el reto que supone esta gestión, en general se acepta la metodología de Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, ITIL por sus siglas en inglés, como la mejor opción para llevar a cabo una gestión organizada de estos.

La diversidad de tipologías y necesidades que afrontan las empresas supone un ecosistema diverso de herramientas para llevar a cabo esta gestión.

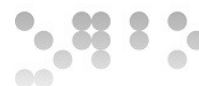
## 1.3 Requisitos del proyecto

Los requerimientos y funcionalidades reflejados en el documento de Análisis funcional de la aplicación IBSIA WEB son los siguientes reflejados en los puntos siguientes.

En el estudio se considera si hay módulos de la herramienta de gestión de incidencias que cumplan con los requerimientos o funcionalidades referidos en el documento de Análisis Funcional Aplicación IBSIA WEB. Adicionalmente a estos se han incluido funcionalidades de gestión del conocimiento.

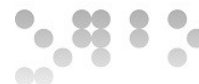
### 1.3.1 Requerimientos

Requisitos Arquitectura	Prioridad
Aplicación web pública (3 niveles de acceso: parte pública / parte privada / Base de Datos).	1
Base de datos interna con motor SQL.	1
Independiente de motor de base de datos (Capa de datos).	3
Integrada con recursos de Ibermática (LDAP, IAP). La integración puede realizarse mediante interfaces.	1
Requisitos Generales	
Aplicación ampliable. Se precisa que sea de software libre (Shareware, Freeware), o de código abierto.	1
Aplicación modularizada.	1
Aplicación multicliente (no cross-client).	1
Aplicación personalizable, en función de instalación y / o cliente.	1
Capacidad de Alta de datos por interfase (Ficheros Webservices, etc.).	1

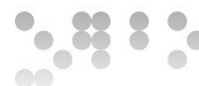


### 1.3.2 Funcionalidades

Funcionalidad	Prioridad
<b>Funcionalidades de seguridad</b>	
Gestión y asignación de Perfiles.	1
Control de usuarios interno.	1
Datos públicos (publicables/visibles en cliente) e internos (no visibles por el cliente). Solo información.	2
<b>Funcionalidades de negocio</b>	
Módulos de la aplicación.	1
Gestión de usuarios y perfiles.	1
Definición de indicadores, tanto a nivel general como de Cliente.	1
Definición de calendarios por recurso/cliente/proyecto.	1
Módulo de mailing (gestor de avisos).	1
Mantenimiento de datos Maestros. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas.</li> <li>• Clientes.</li> <li>• Recursos.</li> <li>• Tipos de actividad.</li> <li>• Actividades.</li> <li>• Servicios.</li> <li>• Prioridades.</li> <li>• Tipologías.</li> <li>• Grupos de resolución.</li> <li>• Estados.</li> </ul>	1
<b>Funcionalidades de consulta y reporting</b>	
Control de indicadores.	0
Cuadro de mando (BI).	2
Informes de situación privados y públicos (independientes de cliente).	1
Control de calendario.	1
Situación de tareas. Ciclo de vida.	1
Carga de trabajo de técnico / Grupo de resolución.	1
Informes y consultas de consumos.	1
Histórico de Vida de una petición.	1
<b>Funcionalidades de Workflow</b>	
Gestión de colas.	1
Gestión del workflow de estados, independiente de cliente. Integrado con la	2



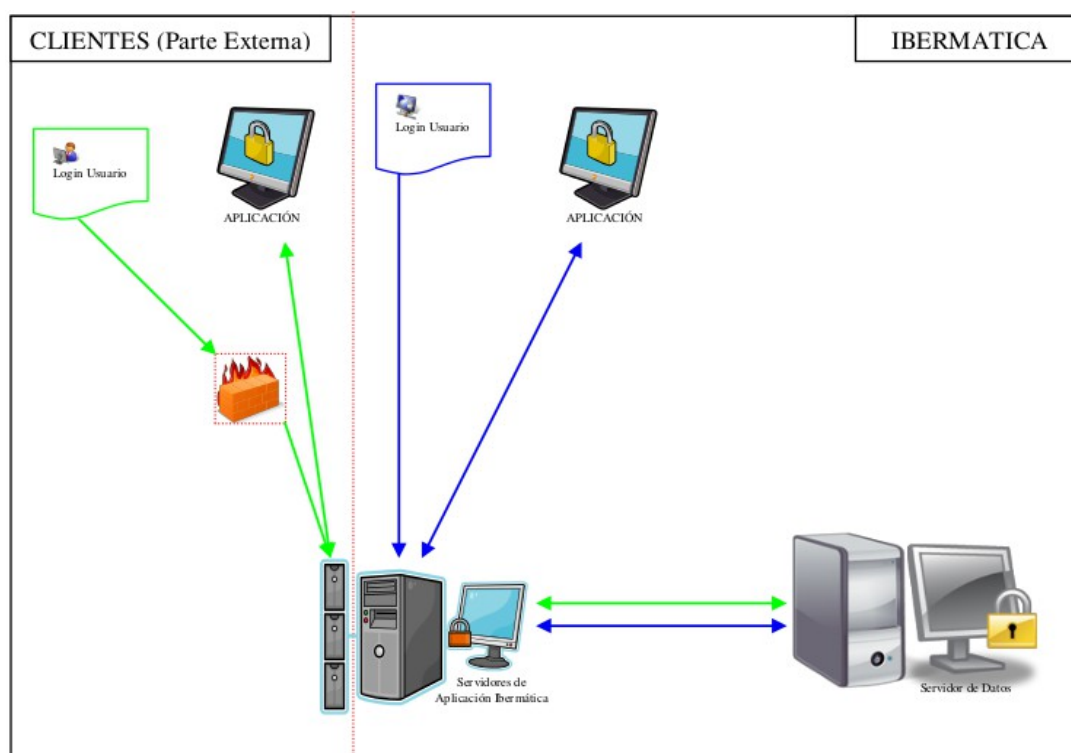
gestión de Colas.	
Cambios de prioridad.	1
<b>Funcionalidades de Gestión de Tickets</b>	
Formulario de apertura de Ticket de Sustain.	1
Formulario de apertura de Ticket de Evolution.	1
Asignación automática de códigos de tarea en el caso de Evolution y/o Sustain dependiendo del cliente y el grupo de resolución.	1
Asignación y reasignación de tarea a recurso / Grupo.	1
Registro de la actividad.	1
Registro de imputaciones de la actividad.	1
<b>Funcionalidades económicas</b>	
Asignación de costes a recursos.	1
Gestión de Cambios de valoración en las entradas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peticiones de cambio.</li> <li>• Distintas valoraciones para una sola entrada.</li> <li>• Historia de valoraciones / costes.</li> <li>• Unidades de valoración.</li> </ul>	1
Definición de relación Servicio – Centro de Coste para Cliente.	2
Control costes económicos, en unidades.	3
Imputación por centros de coste de cliente.	3
Emisión de documentación (Facturas, pedidos, ofertas, etc.).	3
<b>Funcionalidades gestión conocimiento</b>	
Creación y edición de documentación FAQ.	4
Visualización de documentación FAQ.	4



### 1.3.3 Arquitectura

La arquitectura de accesibilidad de la aplicación debe responder a la posibilidad de conexiones desde fuera de la red corporativa como de manera interna. Dividiéndose entre clientes y usuarios internos de Ibermática. Esta constará de una zona de DMZ con el acceso web y una zona interna con el servidor de aplicaciones y de base de datos. Debe disponerse de un sistema de login para la autenticación de usuarios.

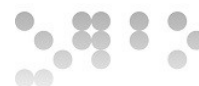
La herramienta seleccionada deberá poder cumplir con la arquitectura definida:



### 1.3.4 Perfiles de usuarios

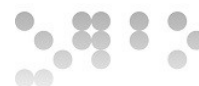
La aplicación activará una serie de funciones según el perfil de usuario conectado. En este punto se detectan necesidades adicionales a las reflejadas en el documento Análisis Funcional Aplicación IBSIA WEB. Se añade:

- Capacidad de modificación de tareas por parte de Service Desk. Este grupo debe poder modificar tareas añadiendo acciones, así como cerrarlas y reasignarlas a otros grupos para escalados.
- Perfil de usuario de Specialists Support Group, como soporte de segundo y tercer nivel.
- Gestión documentación FAQ.
- Visualización documentación FAQ.



Los perfiles que inicialmente estarán definidos serán los siguientes::

Perfil	Funcionalidades
Service desk / Especialists support group	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta de tareas.</li> <li>• Consulta/modificación de tareas.</li> <li>• Gestión documentación FAQ.</li> </ul>
Coordinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta de tareas.</li> <li>• Consulta / modificación de tareas.</li> <li>• Gestión de prioridades.</li> <li>• gestión de peticiones.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Soporte.</li> <li>◦ Evolutivo.</li> </ul> </li> <li>• Visor de informes.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Informe de indicadores.</li> </ul> </li> <li>• Gestión de infraestructura.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Gestión de colas.</li> <li>◦ Gestión de recursos.</li> <li>◦ Definición de calendario.</li> <li>◦ Gestión de servicios.</li> <li>◦ Gestión de perfiles.</li> </ul> </li> <li>• Gestión documentación FAQ.</li> </ul>
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta estado de tareas.</li> <li>• Gestión de prioridades.</li> <li>• Gestión de peticiones.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Soporte.</li> <li>◦ Evolutivo.</li> </ul> </li> <li>• Visor de informes.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Informe de indicadores.</li> </ul> </li> <li>• Visualización documentación FAQ.</li> </ul>
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta de tareas (independiente de cliente).</li> <li>• Consulta / Modificación de tareas (independiente de cliente).</li> <li>• Gestión de infraestructura.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Gestión de colas.</li> <li>◦ Gestión de recursos.</li> <li>◦ Definición de calendario.</li> <li>◦ Gestión de indicadores.</li> <li>◦ Gestión de servicios.</li> <li>◦ Gestión de perfiles.</li> </ul> </li> <li>• Gestión de prioridades.</li> <li>• Gestión de peticiones (independiente de Cliente).</li> </ul>



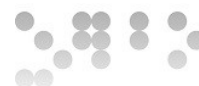
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Soporte.</li> <li>○ Evolutivo.</li> <li>• Visor de informes. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informe de indicadores.</li> </ul> </li> <li>• Gestión de Workflow.</li> <li>• Gestión documentación FAQ.</li> </ul>
--	---

### 1.3.5 Información de tareas

Las diferentes tareas deben disponer de la información necesaria para su correcta administración. A continuación se detalla que información que debe poderse relacionar con cada tarea.

Campo	Descripción
Referencia Cliente	Campo con la referencia del cliente asociado.
Autoalimentado	Campo (Sí/No). Indica si la tarea se ha creado de forma manual y no ha sido creada con referencia a una petición o entrada en los sistemas del cliente.
Identificador de la tarea	Autogenerado por la propia aplicación.
Fecha creación	Fecha en la se creó la tarea en la aplicación.
Fecha entrada Ibermática	Fecha en la que se considera que la tarea es responsabilidad de Ibermática.
Fecha entrada cliente	Fecha en la que se creó la tarea en los sistemas del cliente.
Estado actual	Informado automáticamente por la aplicación.
Jornadas consumidas	Jornadas consumidas por la tarea, se calcula automáticamente por la aplicación en base a los consumos introducidos por los técnicos.
Finalizada	Informado automáticamente por la aplicación.
Tipo de actividad	Desplegable dependiente de los tipos de actividad disponibles para ese cliente.
Actividad	Desplegable dependiente de las actividades disponibles para ese cliente.
Servicio	Desplegable dependiente de los servicios disponibles para ese cliente
Aplicación	Aplicación relacionada con el servicio seleccionado.
Cliente interno	En el caso de la refacturación se deberá informar el departamento que realiza la petición dentro de la estructura organizativa del cliente.
Prioridad original	Prioridad de la entrada.
Prioridad actual	En alta = a prioridad original, se puede actualizar para alinearla a la prioridad actual de herramientas de ticketing del cliente.
Persona contacto	Persona a la que se refiere en caso de dudas sobre la entrada.





Teléfono de contacto	Teléfono donde localizar a la persona de contacto.
Valoración estimada	Valoración en horas del coste estimado de resolución.
Técnico actual	Técnico asignado a la entrada.
Grupo de resolución actual	Grupo de resolución asignado a la entrada.
Título	Título de la entrada.
Descripción	Descripción de la entrada.
Observaciones del paso	Observaciones a tener en cuenta.
Acciones realizadas	Lista de acciones realizadas con esta entrada.
Tipología	Tipología de la entrada, desplegable alimentado de la tabla de tipologías.
Entrada Peregrine	Flag de marca entrada desde Peregrine (Herramienta externa)
Tiempo en circuito Ibermática	Tiempo actual dentro del circuito de Ibermática.
Fecha límite Ibermática.	Fecha límite de resolución dentro del grupo Ibermática.
Tiempo de circuito cliente	Tiempo actual dentro del circuito del cliente.
Fecha límite cliente	Fecha límite de resolución dentro de los parámetros del cliente.
Fecha valoración solicitada	En el caso de peticiones evolutivas la fecha deseada de entrega de la valoración del desarrollo.
Fecha desarrollo solicitada	En el caso de peticiones evolutivas fecha deseada de entrega del desarrollo a realizar.
Solicitante	Solicitante del desarrollo
Horas presupuestadas	Horas presupuestadas (Valoración)
Tipo de cargo	Dónde se va a cargar este desarrollo.

## 1.4 Estructura del proyecto

La estructura de la presente memoria son las diferentes fases llevadas a cabo durante la realización del mismo. Siendo los puntos principales:

1. **Objetivo:** Donde se define el objetivo del presente proyecto, el alcance, la planificación y requisitos del mismo.
2. **Estudio de viabilidad:** Estudio de la viabilidad del proyecto y definición del software recomendado.
3. **Análisis del sistema:** Se realiza una especificación detallada del sistema en base a la solución escogida en el estudio de viabilidad.



4. **Diseño del sistema:** Modelos y especificaciones a partir de los puntos anteriores con el objetivo de determinar las especificaciones de desarrollo e integración.
5. **Desarrollo:** Definición del entorno y convenciones de desarrollo
6. **Implantación:** Especificación de las tareas a realizar para la implantación del proyecto.
7. **Plan de pruebas:** Establecimiento del plan de pruebas a realizar.
8. **Mantenimiento:** Definición de las necesidades de mantenimiento del sistema.
9. **Próximos hitos:** Propuestas de próximas actividades en relación al proyecto.
10. **Bibliografía:** Resumen de la bibliografía utilizada.
11. **Anexos:** Plan de proyecto y documentación relativa a este.

Adicionalmente se consideran los próximos hitos, así como la inclusión de los anexos pertinentes, entre ellos el resultado final, un plan de proyecto para el desarrollo de la herramienta.

## 2 Estudio viabilidad

Ibermática es una de las principales empresas de servicios en Tecnologías de la información (TIC) del mercado español. Fué creada en 1973, su actividad se centra en:

- Consultoría TIC, servicios de infraestructuras
- Integración de sistemas de información
- Outsourcing e implantación de soluciones integradas de gestión empresarial

Asimismo, está presente en los principales sectores de actividad, donde ofrece soluciones sectoriales específicas.

Actualmente agrupa más de 3.300 profesiones y representa un volumen de negocio de 246,5 millones de Euros.

### 2.1 Estudio de la situación actual.

Ibermática actualmente utiliza un sistema de gestión de incidencias basado en Peregrine, empresa de desarrollo de software de Management adquirida por HP en 2003.

El objetivo final es la sustitución de esta herramienta por una nueva herramienta. La aplicación IBSIA -WEB que permita la gestión del servicio de soporte de Ibermática. No se realizará una migración de datos ni información, ya que se irá realizando una sustitución de los servicios actuales por el nuevo sistema.



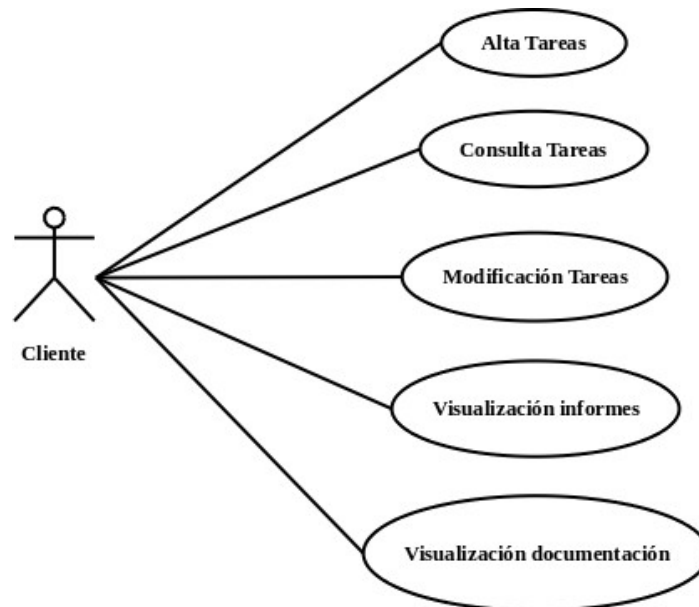
## 2.2 Perfiles y casos de uso

### 2.2.1 Perfiles de usuarios

Se definen cinco perfiles de usuarios que podrán realizar acciones en base a los permisos del perfil.

#### 2.2.1.1 Clientes

El perfil de cliente serán los usuarios del sistema que generarán incidencias y peticiones en base a los servicios disponibles.

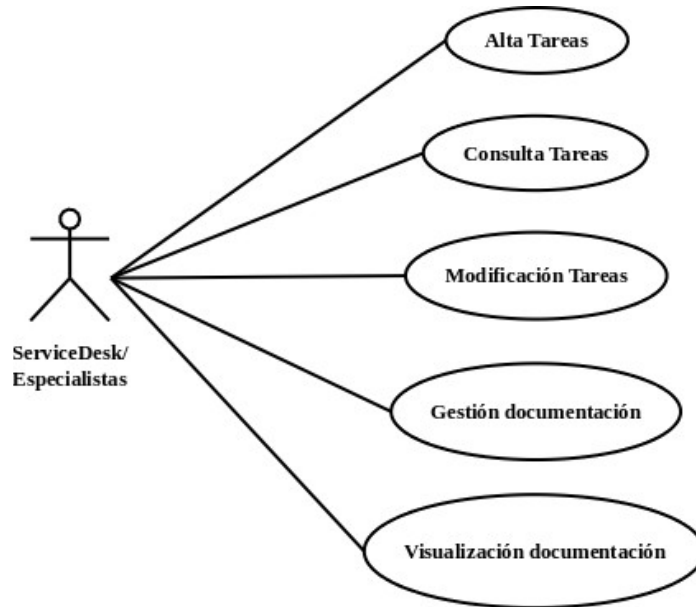


#### 2.2.1.2 ServiceDesk y Especialistas

A nivel de funcionalidades disponibles ServiceDesk y Especialistas dispondrán de las mismas. La diferencia entre estos dos perfiles será de responsabilidades. ServiceDesk será el perfil de agente con capacidades técnicas generales, responsable de dar respuesta a las incidencias que entren, evaluar si puede solucionarla o debe escalar.

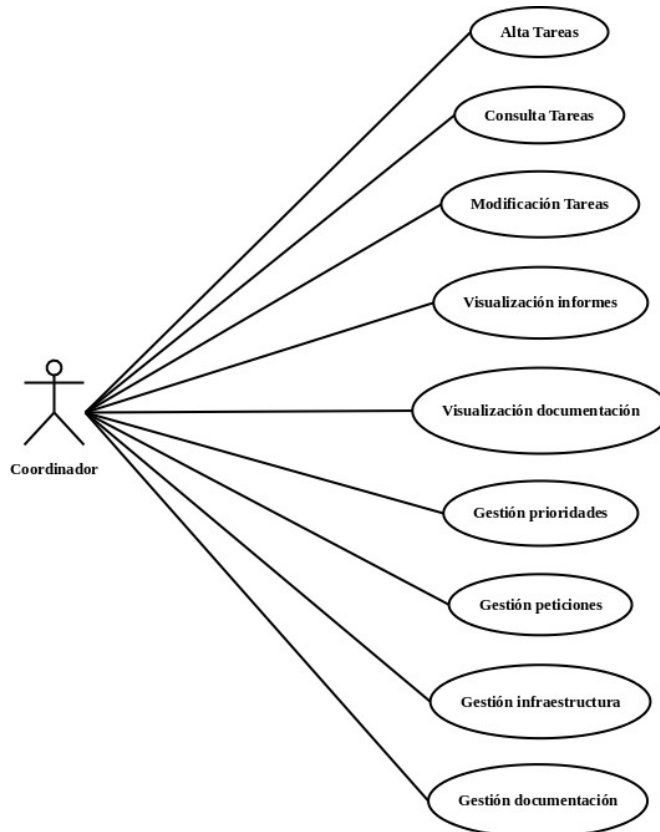


El perfil de especialista será un agente con altos conocimientos técnicos en un área concreta, dando soporte de segundo y tercer nivel.



### 2.2.1.3 Coordinadores

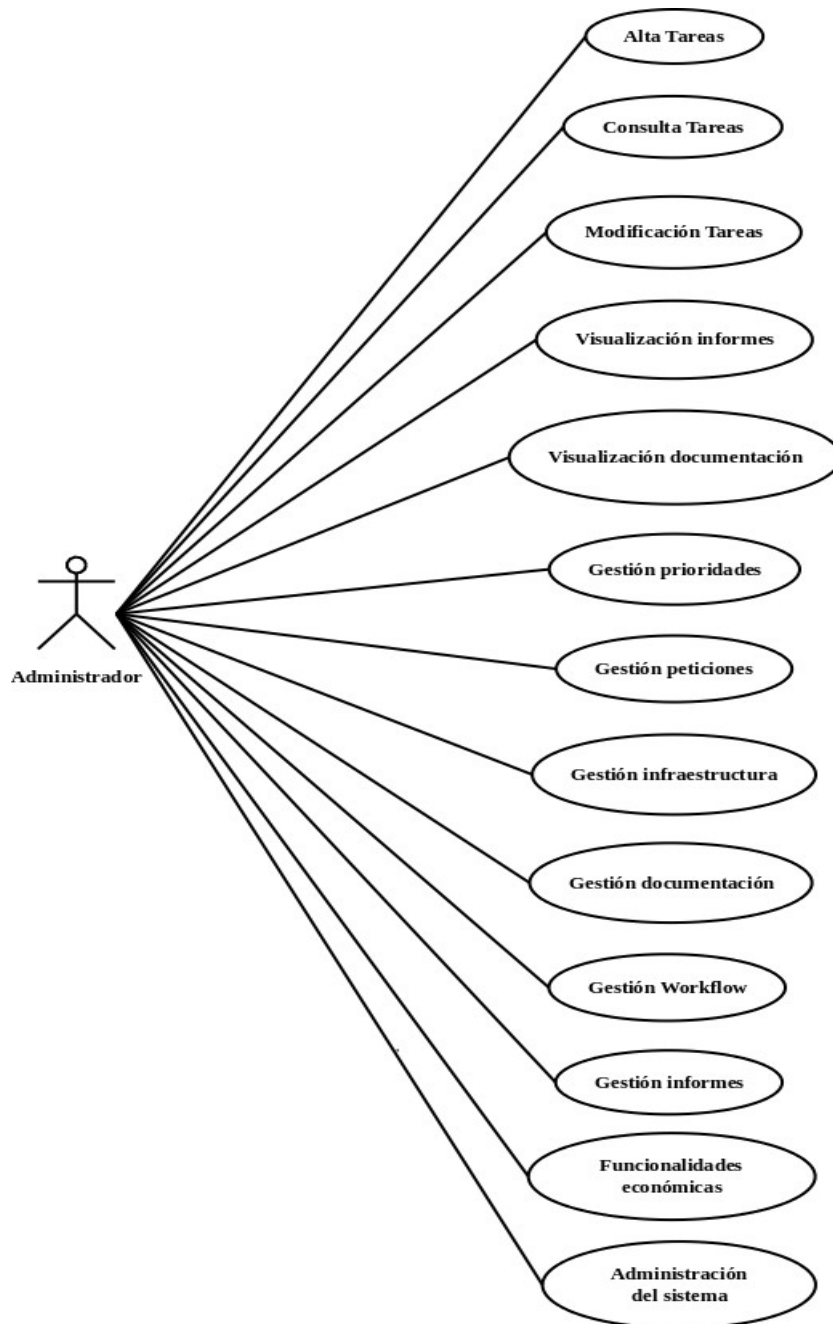
Los coordinadores serán los service managers responsables de la coordinación de áreas de servicios. Gestionarán el servicio de cara a empresas clientes.





### 2.2.1.4 Administradores

Los administradores gestionarán el servicio de ticketing a nivel general. Incluyendo la gestión de usuarios, perfiles y configuraciones del sistema.

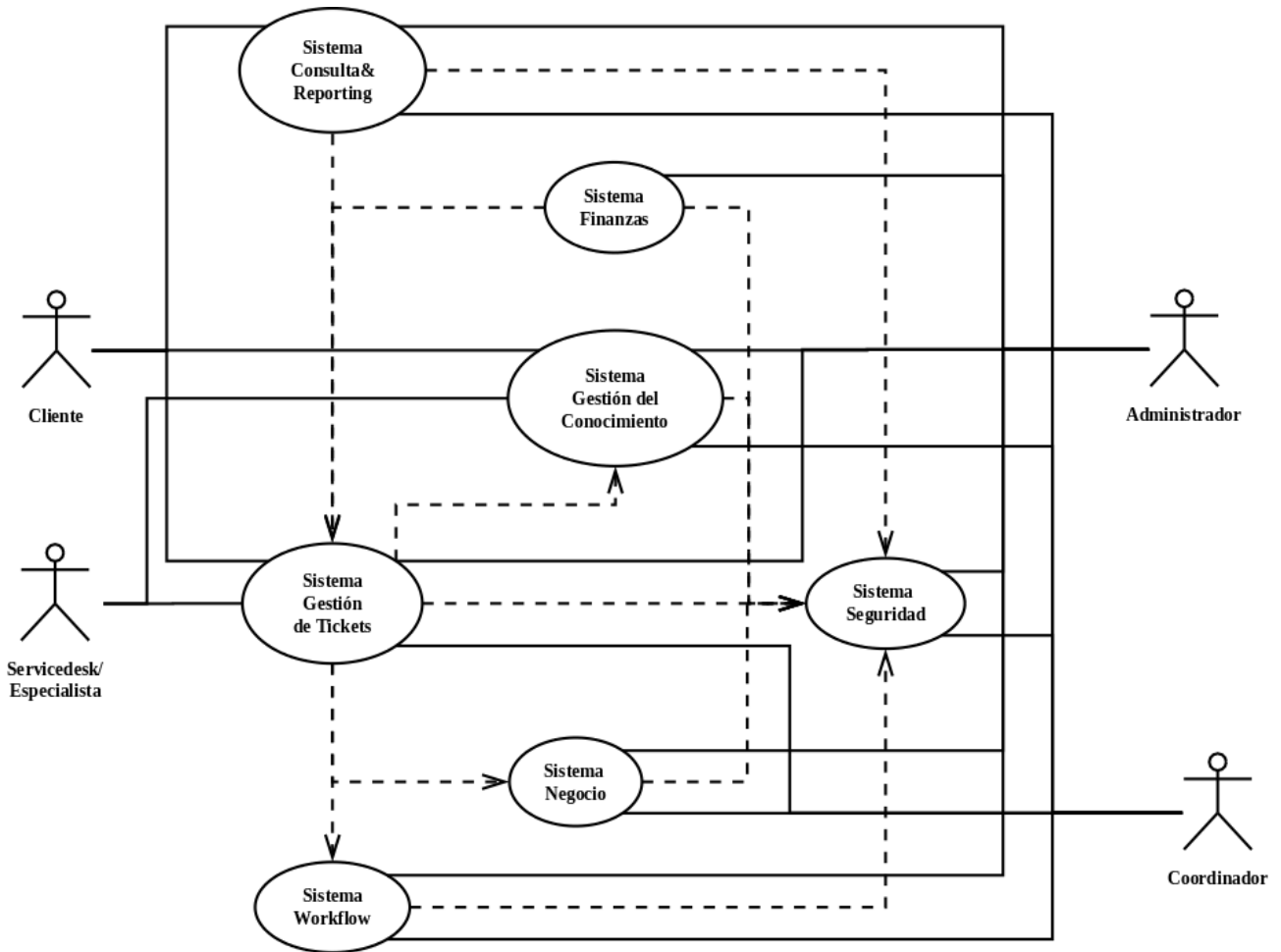




### 2.2.3 Casos de uso

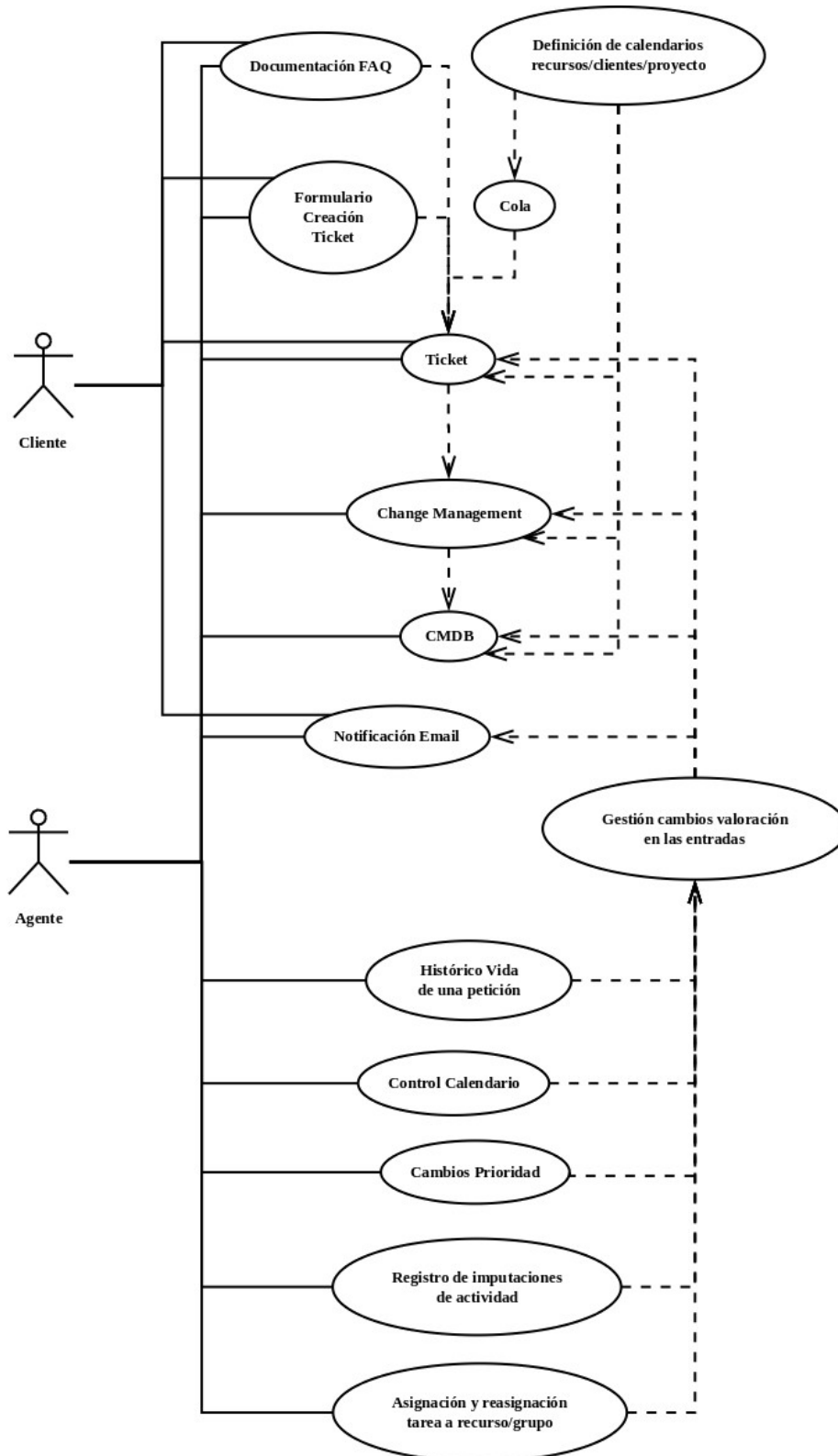
Para la definición del sistema dividiremos la herramienta en diferentes módulos que reflejarán las diferentes funcionalidades que deberá llevar a cabo.

La visión general de los módulos:



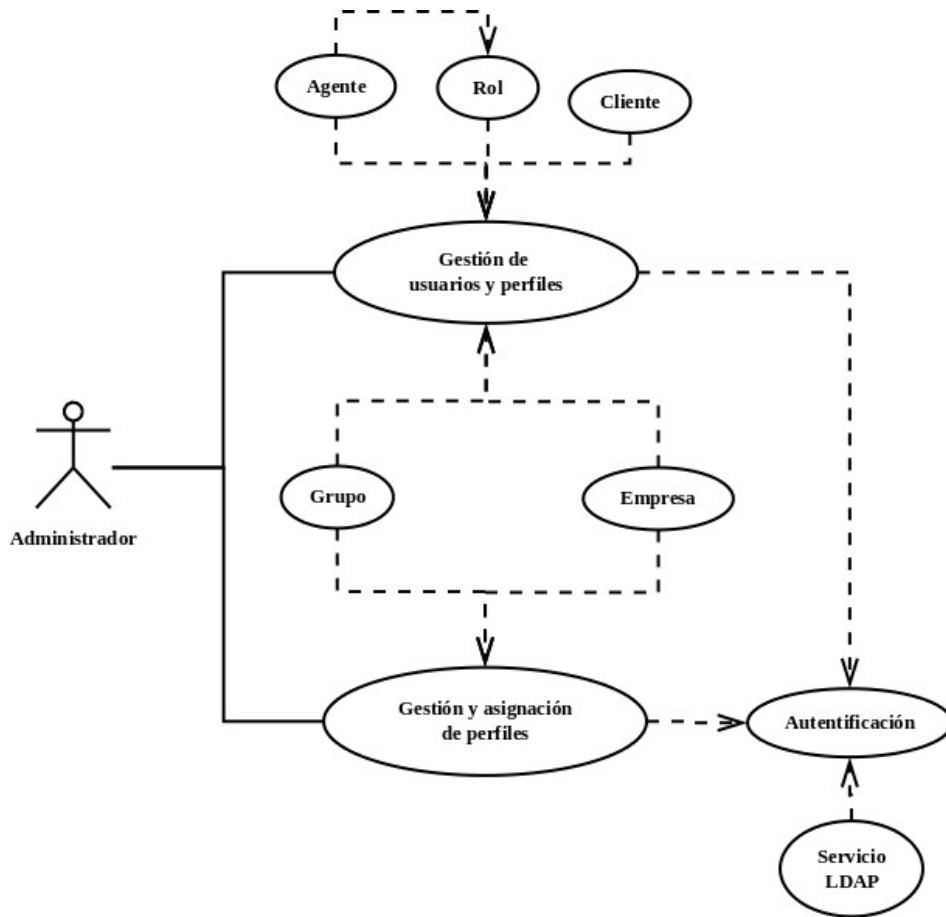


### 2.2.3.1 Sistema gestión de Tickets





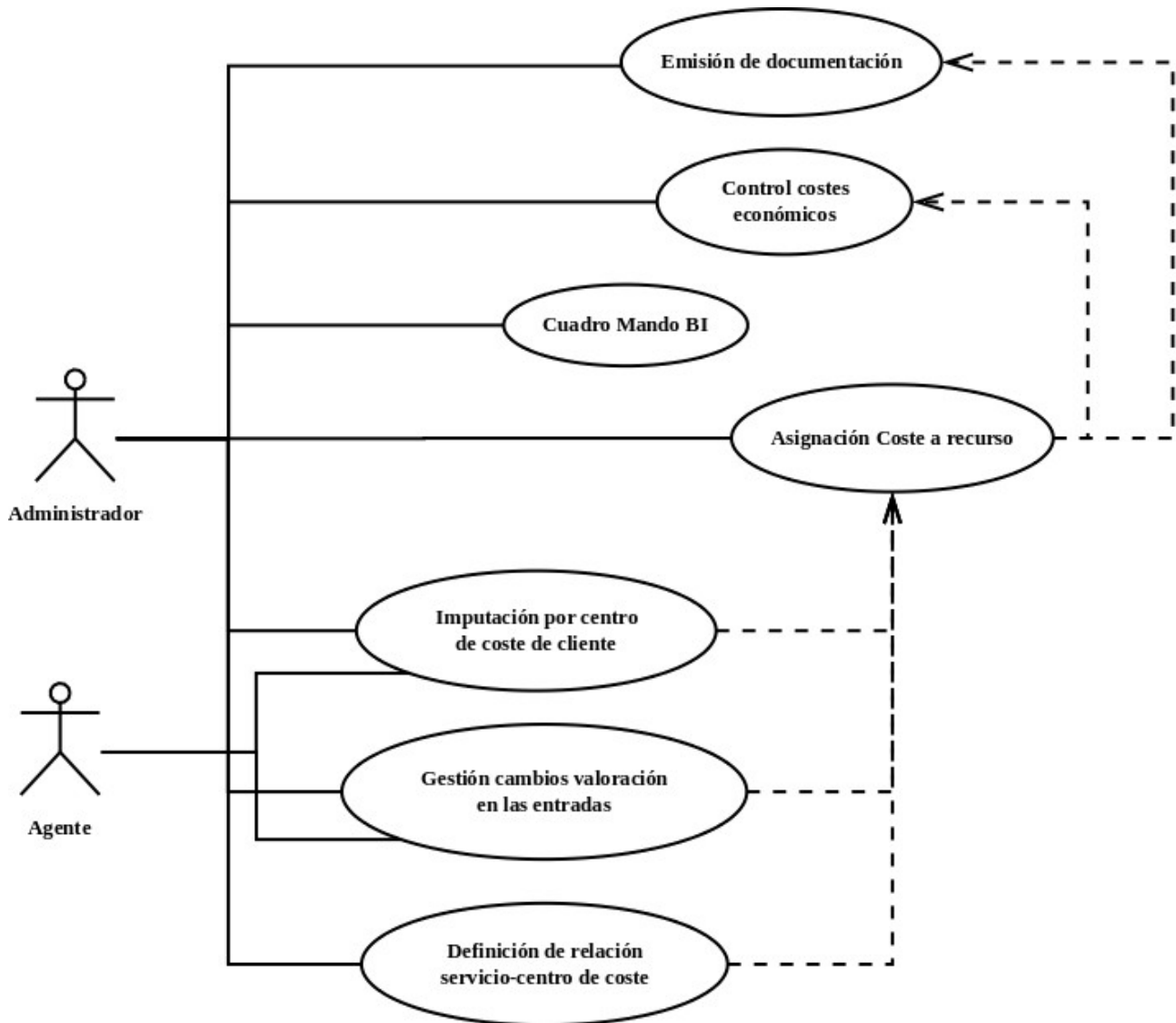
### 2.2.3.2 Sistema de Seguridad





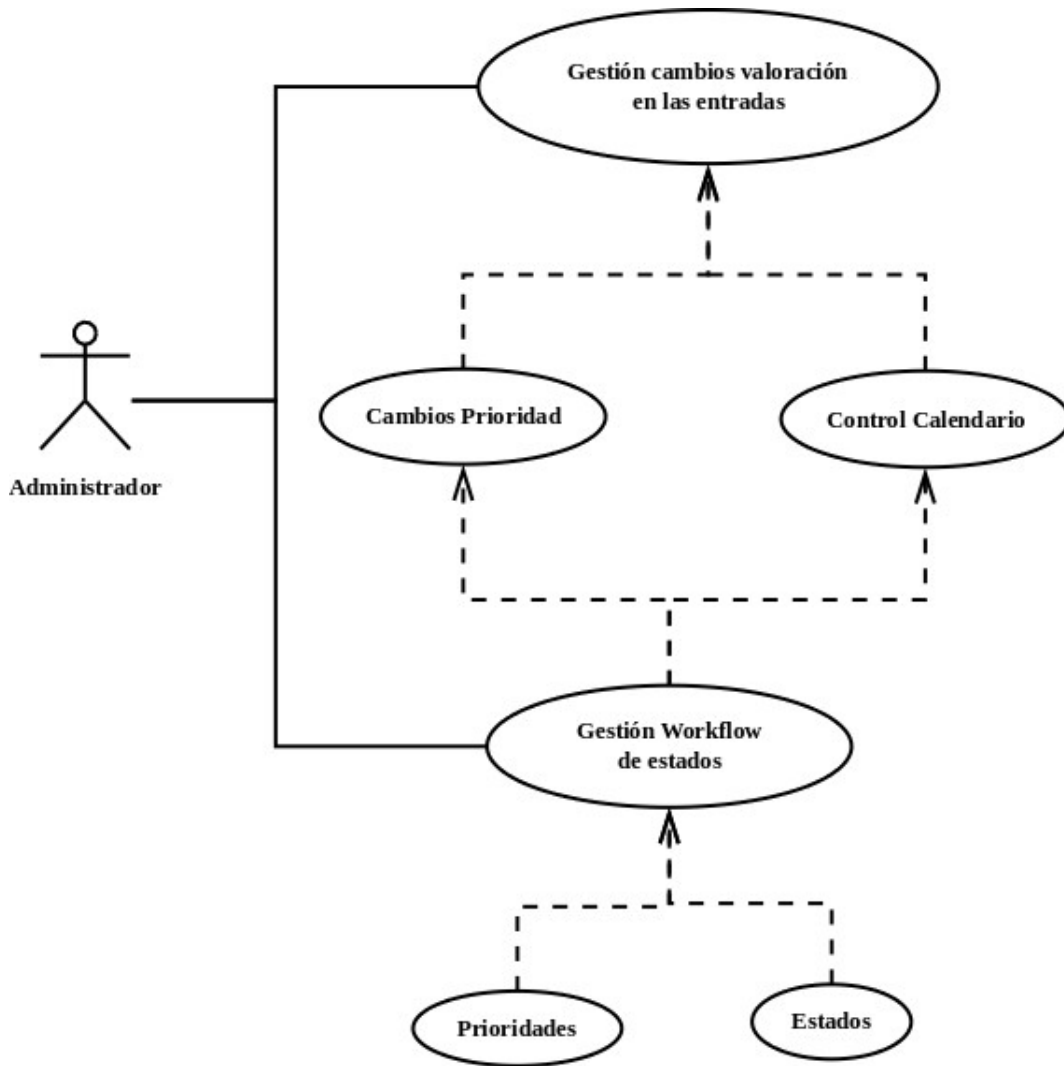


### 2.2.3.3 Sistema de gestión Financiera



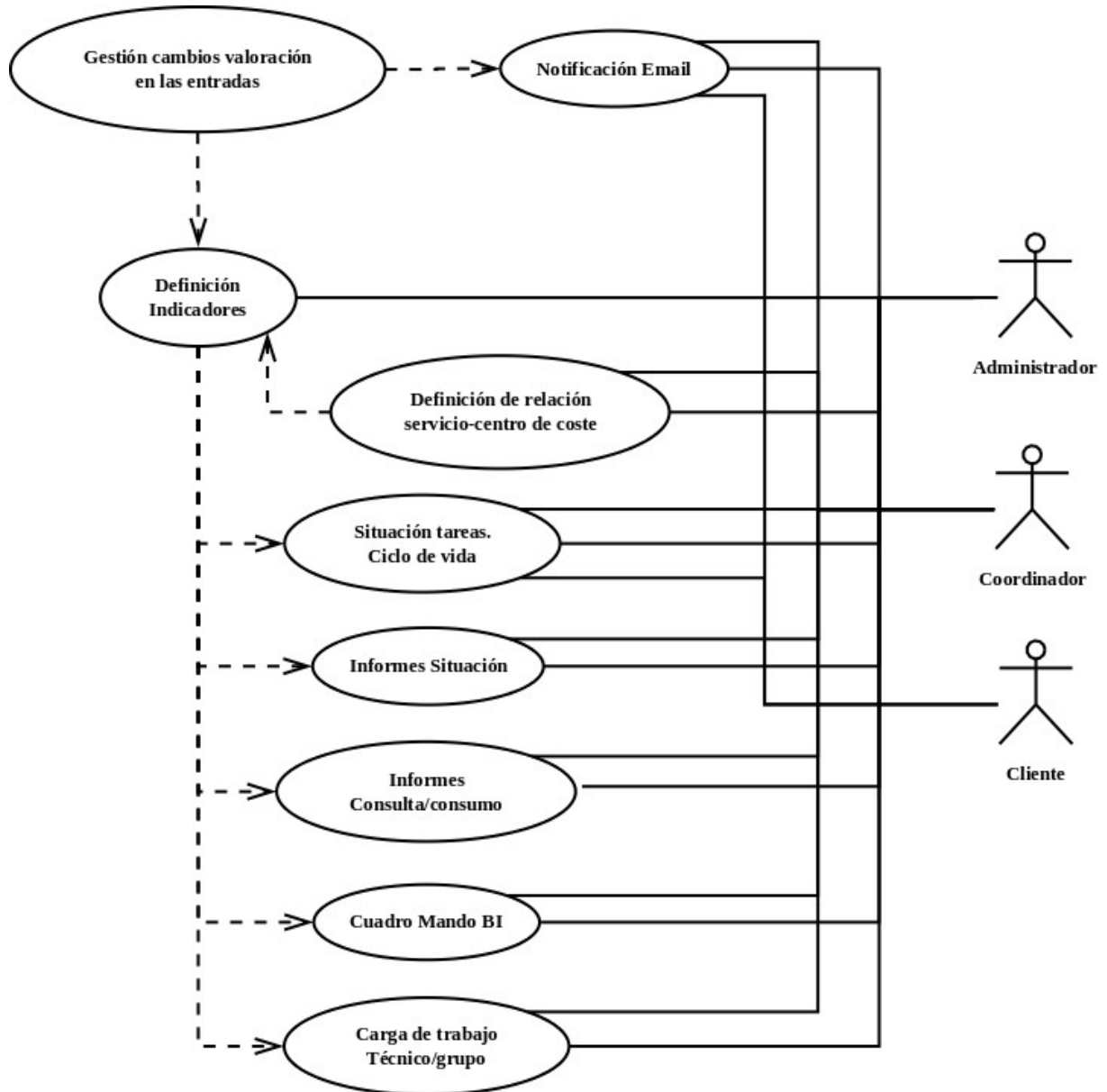


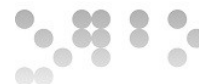
### 2.2.3.4 Sistema gestión de Workflow



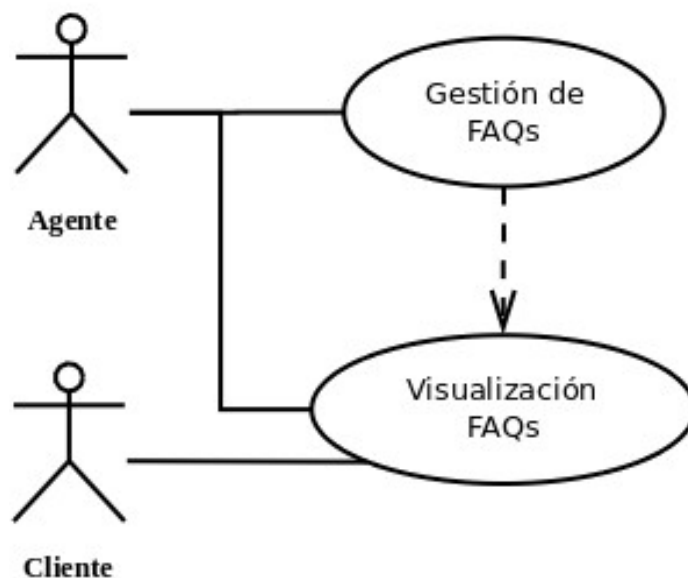


### 2.2.3.5 Sistema de estadísticas y reporting





### 2.2.3.6 Sistema de gestión del conocimiento



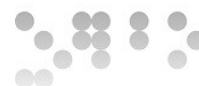
## 2.4 Estudio de alternativas de solución

En base a la investigación preliminar de los programas que podrían incluirse en este estudio se ha tenido en cuenta los siguientes puntos básicos de los requerimientos:

- Licencia que permita realizar modificaciones.
- Base de datos interna con motor SQL
- Software que no se limite exclusivamente a bug tracking o a Project Management.
- Que cumpla con ITILv3.
- Adicionalmente se ha tenido en cuenta que el proyecto esté activo.
- Se consideran dos herramientas representativas de licencia privativa.

### 2.4.1 Estudio de requisitos

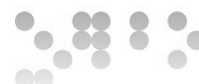
Requisitos Arquitectura	Prio	GLPI	OTRS	RT	SiT!	HPSM	BMC Remedy
Aplicación web pública (3 niveles de acceso: parte pública / parte privada / Base de Datos).	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Base de datos interna con motor SQL.	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Independiente de motor de base de datos (Capa de datos).	3	NO	Sí	Sí	NO	Sí	Sí
Integrada con recursos de Ibermática (LDAP, IAP). La integración puede	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí



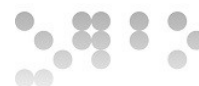
<b>Requisitos Generales</b>	<b>Prio</b>	<b>GLPI</b>	<b>OTRS</b>	<b>RT</b>	<b>SiT!</b>	<b>HPSM</b>	<b>BMC Remedy</b>
realizarse mediante interfaces.							
Aplicación ampliable. Se precisa que sea de software libre (Shareware, Freeware), o de código abierto.	1	Sí	Sí	Sí	Sí	NO	NO
Aplicación modularizada.	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Aplicación multicliente (no cross-client).	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Aplicación personalizable, en función de instalación y / o cliente.	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Capacidad de Alta de datos por interface (Ficheros Webservices, etc.).	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

## 2.4.2 Estudio de funcionalidades

<b>Funcionalidades de seguridad</b>	<b>Prio</b>	<b>GLPI</b>	<b>OTRS</b>	<b>RT</b>	<b>SiT!</b>	<b>HPSM</b>	<b>BMC Remedy</b>
Gestión y asignación de Perfiles.	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Control de usuarios interno.	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Datos públicos (publicables/visibles en cliente) e internos (no visibles por el cliente). Solo información.	2	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Funcionalidades de negocio</b>	<b>Prio</b>	<b>GLPI</b>	<b>OTRS</b>	<b>RT</b>	<b>SiT!</b>	<b>HPSM</b>	<b>BMC Remedy</b>
Módulos de la aplicación.	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Gestión de usuarios y perfiles.	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Definición de indicadores, tanto a nivel general como de Cliente.	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Definición de calendarios por recurso/cliente/proyecto.	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Módulo de mailing (gestor de avisos).	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Mantenimiento de datos Maestros. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas.</li> <li>• Clientes.</li> <li>• Recursos.</li> <li>• Tipos de actividad.</li> <li>• Actividades.</li> <li>• Servicios.</li> <li>• Prioridades.</li> </ul>	1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipologías.</li> <li>• Grupos de resolución.</li> <li>• Estados.</li> </ul>							
<b>Funcionalidades de consulta y Reporting</b>	<b>Prio</b>	<b>GLPI</b>	<b>OTRS</b>	<b>RT</b>	<b>SiT!</b>	<b>HPSM</b>	<b>BMC Remedy</b>
Control de indicadores.	0	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Cuadro de mando (BI).	2	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
Informes de situación privados y públicos (independientes de cliente).	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Control de calendario.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Situación de tareas. Ciclo de vida.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Carga de trabajo de técnico / Grupo de resolución.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Informes y consultas de consumos.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Histórico de Vida de una petición.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
<b>Funcionalidades de Workflow</b>	<b>Prio</b>	<b>GLPI</b>	<b>OTRS</b>	<b>RT</b>	<b>SiT!</b>	<b>HPSM</b>	<b>BMC Remedy</b>
Gestión de colas.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Gestión del workflow de estados, independiente de cliente. Integrado con la gestión de Colas.	2	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Cambios de prioridad.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
<b>Funcionalidades de Gestión de Tickets</b>	<b>Prio</b>	<b>GLPI</b>	<b>OTRS</b>	<b>RT</b>	<b>SiT!</b>	<b>HPSM</b>	<b>BMC Remedy</b>
Formulario de apertura de Ticket de Sustain.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Formulario de apertura de Ticket de Evolution.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Asignación automática de códigos de tarea en el caso de Evolution y/o Sustain dependiendo del cliente y el grupo de resolución.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Asignación y reasignación de tarea a recurso / Grupo.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Registro de la actividad.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Registro de imputaciones de la actividad.	1	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
<b>Funcionalidades económicas</b>	<b>Prio</b>	<b>GLPI</b>	<b>OTRS</b>	<b>RT</b>	<b>SiT!</b>	<b>HPSM</b>	<b>BMC</b>



							Remedy
Asignación de costes a recursos.	1	Sí(1)	NO	NO	NO	Sí	Sí
Gestión de Cambios de valoración en las entradas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Peticiones de cambio.</li> <li>Distintas valoraciones para una sola entrada.</li> <li>Historia de valoraciones / costes.</li> <li>Unidades de valoración.</li> </ul>	1	Sí(2)	Sí(2)	NO	NO	Sí	Sí
Definición de relación Servicio – Centro de Coste para Cliente.	2	Sí(1)	NO	NO	NO	Sí	Sí
Control costes económicos, en unidades.	3	Sí	NO	NO	NO	Sí	Sí
Imputación por centros de coste de cliente.	3	NO	Si(3)	NO	NO	Sí	Sí
Emisión de documentación (Facturas, pedidos, ofertas, etc.).	3	NO(4)	NO	NO	NO	Sí	Sí
<b>Funcionalidades Gestión Conocimiento</b>	<b>Prio</b>	<b>GLPI</b>	<b>OTRS</b>	<b>RT</b>	<b>SiT!</b>	<b>HPSM</b>	<b>BMC Remedy</b>
Creación y edición de documentación FAQ.	4	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Visualización de documentación FAQ.	4	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Notas:

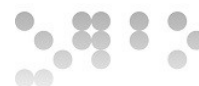
- (1) Para Hardware y software                      (2) Sin relación directa con el centro de coste
- (3) Herramienta timeaccounting creando proyectos y tareas por centro de coste.

### 2.4.3 Grado de cumplimiento de los requisitos y funcionalidades

A continuación se refleja el porcentaje del grado de cumplimiento de los requisitos y funcionalidades de las diferentes herramientas.

Como podemos comprar prácticamente en todas ellas las funcionalidades referidas a negocio y económicas necesitan mejoras, aunque estas resultan ser de prioridad baja. En cuanto a los requerimientos, podemos observar que existen algunas herramientas dependientes de la BBDD MySQL, requerimiento de baja prioridad en la selección de la herramienta.

Es por ello que se considerarán en global sin incidir especialmente en las prioridades de requerimientos o funcionalidades, ya que como podemos observar a continuación el



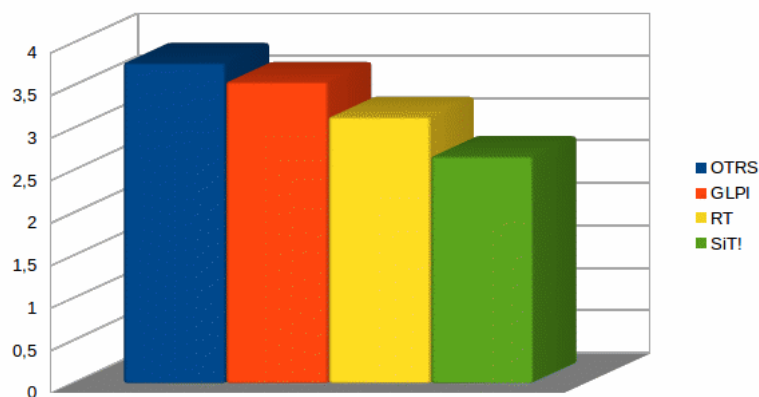
grado de cumplimiento deja a tres de las herramientas libres en niveles equivalentes.

Herramienta	Global	Req	Fun	Notas
<b>GLPI</b>	90,15%	88,88%	91,4%	<ul style="list-style-type: none"> <li>No independiente de BBDD.</li> <li>Sin cuadro de mando BI.</li> <li>Necesidad de adaptación de funcionalidades económicas.</li> </ul>
<b>OTRS</b>	92,85%	100%	85,7%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin cuadro de mando BI.</li> <li>Necesidad de adaptación de funcionalidades económicas.</li> </ul>
<b>RT</b>	90%	100%	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin cuadro de mando BI.</li> <li>Funcionalidades económicas no implementadas.</li> </ul>
<b>SiT!</b>	84,44%	88,88%	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>No independiente de BBDD.</li> <li>Funcionalidades no implementadas en:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Consulta &amp; Reporting</li> <li>○ Negocio</li> <li>○ Económicas</li> </ul> </li> </ul>
<b>HPSM</b>	94,44%	88,88%	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licencia Propietaria</li> </ul>
<b>BMC Remedy</b>	94,44%	88,88%	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licencia Propietaria</li> </ul>

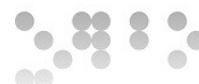
### 2.4.4 Estudio de Madurez proyectos software libre

Basándonos en OPENBRR y utilizando como herramienta para el estudio una hoja de cálculo basada en la [disponible en la web de URJC](#), se ha realizado un estudio de la madurez de los proyectos. A nivel de funcionalidades se han analizado las necesarias para implementar el proyecto. El resultado global del estudio es:

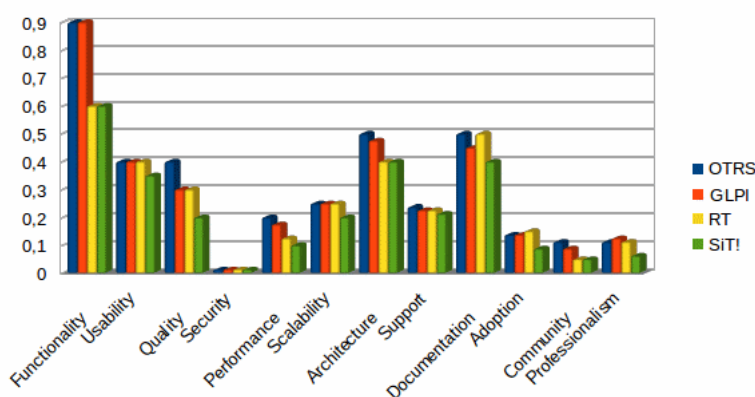
Resultado por matriz de peso:







Rank	Category	Weight	OTRS	GLPI	RT	SiT!
1	Functionality	30,00%	0,9	0,9	0,6	0,6
2	Usability	10,00%	0,4	0,4	0,4	0,35
3	Quality	10,00%	0,4	0,3	0,3	0,2
4	Security	5,00%	0,01	0,01	0,01	0,01
5	Performance	5,00%	0,2	0,18	0,13	0,1
6	Scalability	5,00%	0,25	0,25	0,25	0,2
7	Architecture	10,00%	0,5	0,48	0,4	0,4
8	Support	5,00%	0,24	0,23	0,23	0,21
9	Documentation	10,00%	0,5	0,45	0,5	0,4
10	Adoption	5,00%	0,14	0,14	0,15	0,09
11	Community	2,50%	0,11	0,09	0,05	0,05
12	Professionalism	2,50%	0,11	0,13	0,11	0,06
<b>Total</b>		<b>100,00%</b>	<b>3,77</b>	<b>3,55</b>	<b>3,14</b>	<b>2,67</b>

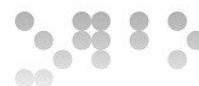


### 2.4.5 Análisis de costes/beneficios

Ninguna de las aplicaciones libres estudiadas suponen costes económicos en cuanto a licencias. A nivel de tecnologías y requerimientos del sistema hemos podido observar que utilizan tecnologías libres, haciendo que tampoco haya gastos asociados de licencias relativas al software necesario para poner en marcha el proyecto.

La puesta en marcha de una herramienta que cumpla con los procesos de gestión de incidencias basados en ITILv3 supondrá una mejora substancial en el servicio al cliente y en la gestión de recursos y costes.

En cuanto a los costes de desarrollo GLPI y OTRS son las que tienen un menor número de adaptaciones a realizar. OTRS dispone de la ventaja de ser independiente de la BBDD, una capa de haber de desarrollarse incrementa los costes y riesgos, ya que es crítica para el funcionamiento del sistema.



### 2.4.5.1 ROI

Se calculará el retorno de la inversión a 5 años vista en relación a la solución propietaria.

Herramienta	Coste
GLPI	<b>221.000</b>
OTRS	<b>173.000</b>
RT	<b>185.000</b>
SiT!	<b>233.000</b>
HP Service Manager	<b>392.000</b>
BMC Remedy ITSM	<b>332.000</b>

ROI (%)	HP Service Manager	BMC Remedy ITSM
<b>GLPI</b>	77,37	50,22
<b>OTRS</b>	126,58	91,9
<b>RT</b>	111,89	79,45
<b>SiT!</b>	68,24	53,51

Como podemos observar el ROI del proyecto variará significativamente en base a la necesidad de adaptación de la herramienta.

## 2.6 Selección de la solución

Dada la descripción general del sistema y la situación actual de este, se han considerado los siguientes factores con el fin de realizar la selección de la solución:

- **Requisitos y funcionalidades planteadas:**

Todas ellas se adaptan en mayor o menor medida a los requisitos básicos planteados. En cuanto a los requisitos y funcionalidades del sistema.

OTRS es la que mejor grado de adaptación y de madurez de proyecto presenta.

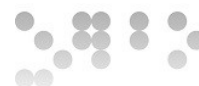
- **Análisis costes/beneficios:**

OTRS es la que mejor relación costes/beneficios ha mostrado en análisis llevado a cabo.

- **Riesgos:**

Todas las soluciones plantean una serie de riesgos, OTRS es la que dispone de unos riesgos de más fácil solución.

Se decide por tanto seleccionar OTRS es la solución más adecuada para llevar a cabo el proyecto.



## 2.6.1 Detalle coste de la solución

A continuación se detalla el coste de la solución seleccionada.

### 2.6.1.1 Formación

El equipo de Agentes que darán servicio será de un total de 16, con los siguientes perfiles:

- 6 Service Desk
- 4 Especialistas
- 4 Coordinadores
- 2 Administradores

Hemos de tener en cuenta que los Coordinadores y Administradores realizarán el curso del nivel anterior. Así que el plan de formación será:

Tipo	Cantidad	Horas	Coste Agente/Curso	Coste €
Agente	18	16	1.600	28.800
Coordinador	6	8	2.000	12.000
Administrador	2	16	2.500	5.000
<b>Coste Total Formación</b>				<b>45.000</b>

### 2.6.1.2 Coste Global

El coste global del proyecto, incluyendo el desarrollo de los módulos, la formación y el mantenimiento del mismo será:

Concepto	Tiempo (Horas)	Coste €
Desarrollo adaptaciones	320	48.000
Configuración	80	16.000
Formación		45.000
Mantenimiento (desde 2 año)	160	16.000
<b>Coste adaptaciones</b>		<b>109.000</b>
<b>Total desde 2 año</b>		<b>16.000</b>
<b>Total a 5 años</b>		<b>173.000</b>

- No se ha considerado los requisitos de hardware, tanto de desktop como servidores, ya que se utilizará la infraestructura disponible de Ibermática.
- El Sponsor de la aplicación deberá decidir si se amplia el soporte a la herramienta antes de finalizar el quinto año de puesta en producción.
  - En caso de mantener el soporte el soporte no se podrá garantizar la solución



de problemas y la certificación del correcto funcionamiento del módulo desarrollado con las nuevas posibles versiones de OTRS.

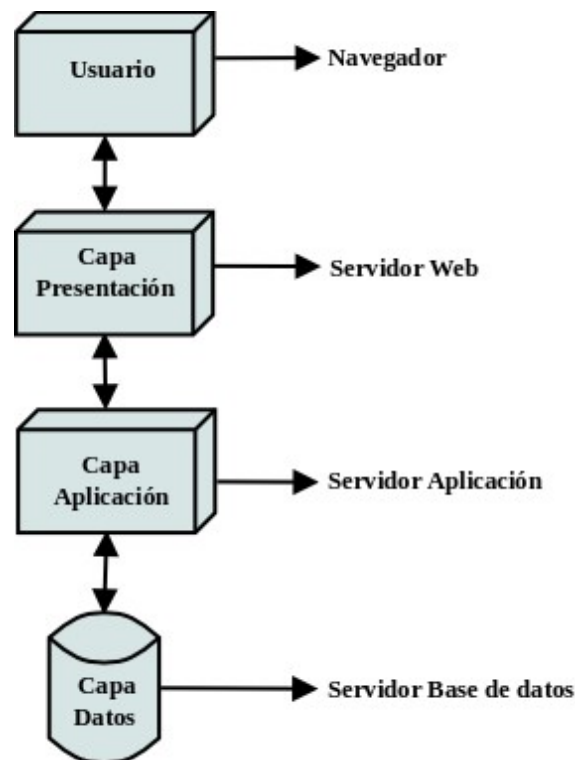
### 3. Análisis del sistema

En el Análisis comparativo de las herramientas de ticketing disponibles hemos determinado que OTRS es la herramienta que mejor se adapta a las necesidades reflejadas en el Análisis funcional de la aplicación IBSIA WEB.

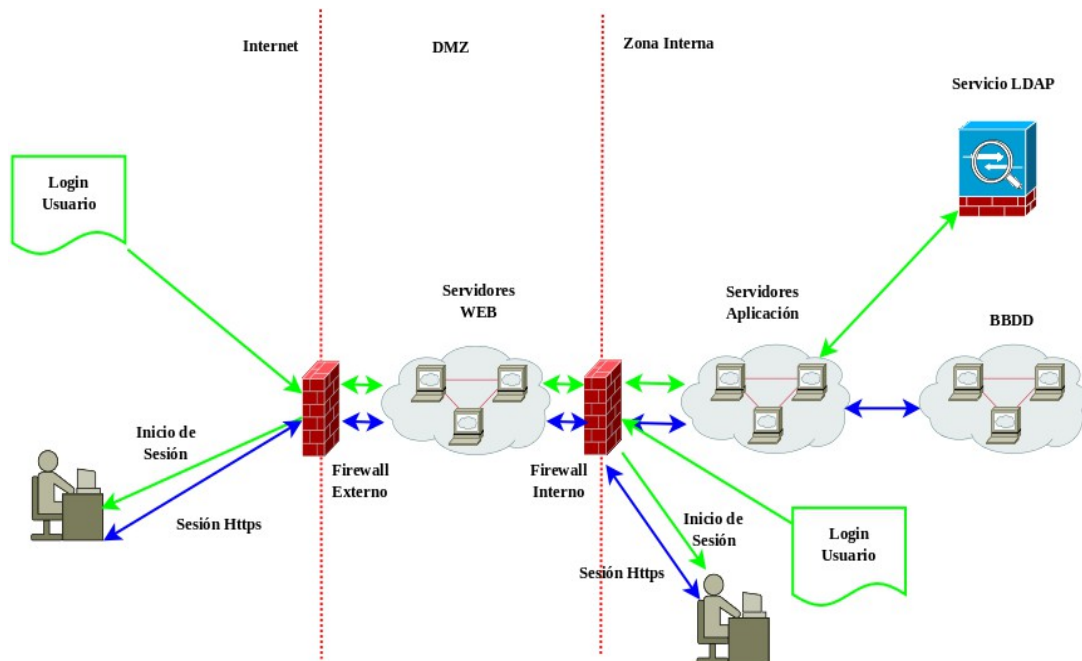
A continuación analizaremos el sistema a implementar y llevaremos a cabo una especificación detallada de este.

#### 3.1 Definición del sistema

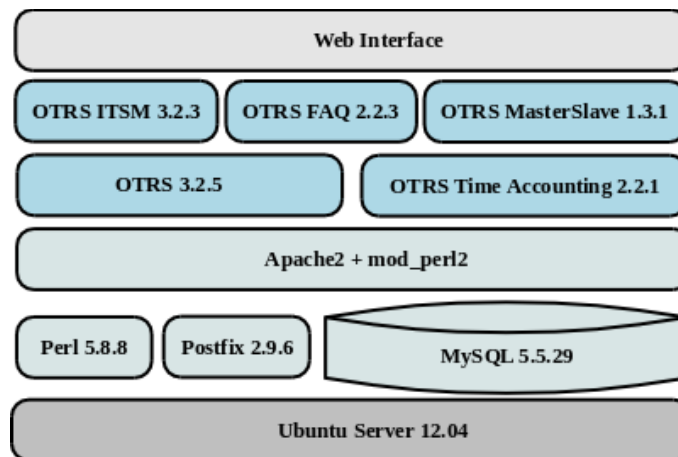
La arquitectura del sistema será:



A nivel de integración en los servicios de la empresa:

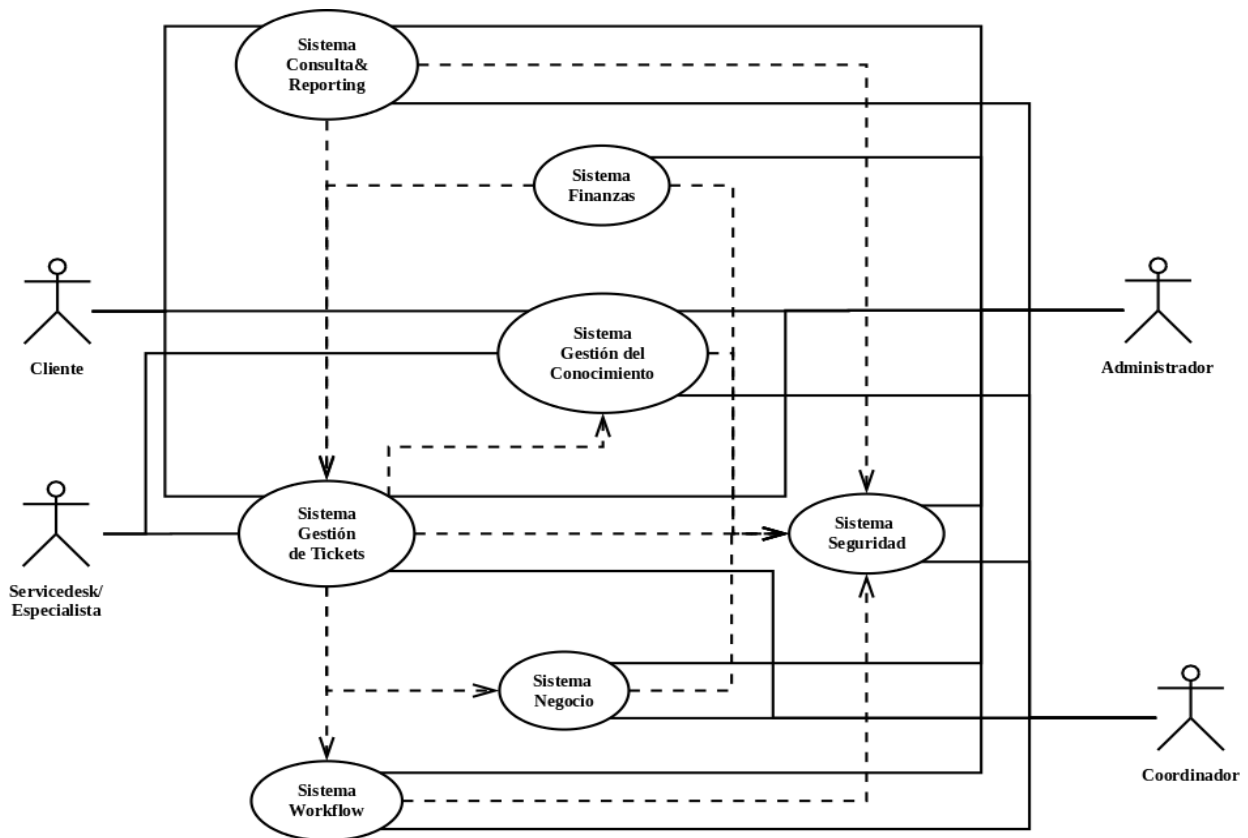


Los componentes del sistema son:



### 3.2 Funcionalidades

Tendremos disponibles las diferentes acciones de las que disponen las funcionalidades según el nivel de los privilegios otorgados tras la autenticación.



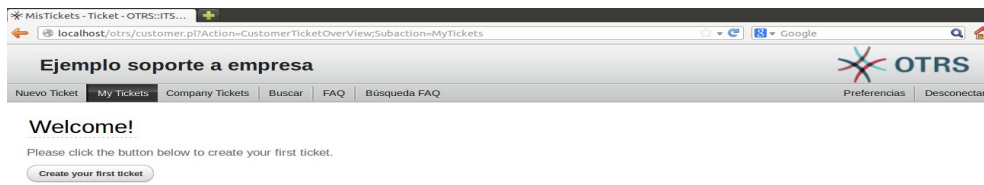
### 3.3 Principios generales de la interfaz de usuario

Se dispondrán de dos interfaz de usuarios en función de si se es usuario cliente o agente. A nivel general deberá tener las siguientes características.

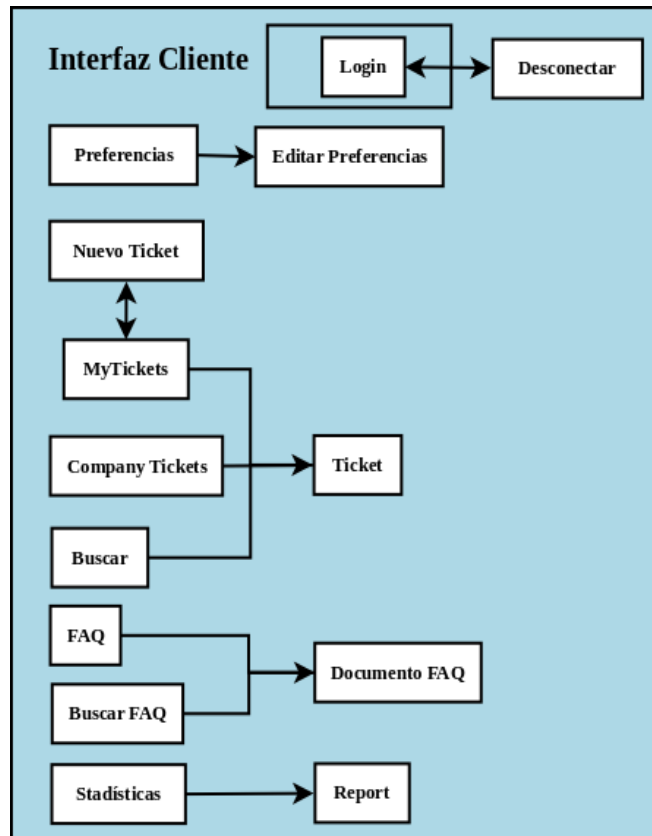
- Se utilizará un navegador web para interactuar con el sistema.
- Los navegadores utilizados deberán tener soporte a estándar HTML4.1
- Se deberá habilitar la ejecución de javascript en el navegador.
- Se dispondrá una pantalla de login, una vez autenticado el usuario dispondrá de diferentes opciones según el nivel de privilegios.

#### 3.3.1 Interfaces de cliente

Los clientes dispondrán de un interfaz web propio con funcionalidades. Se podrán crear páginas de inicio en función del cliente. Mediante este interfaz se accederán a las diferentes funcionalidades disponibles.



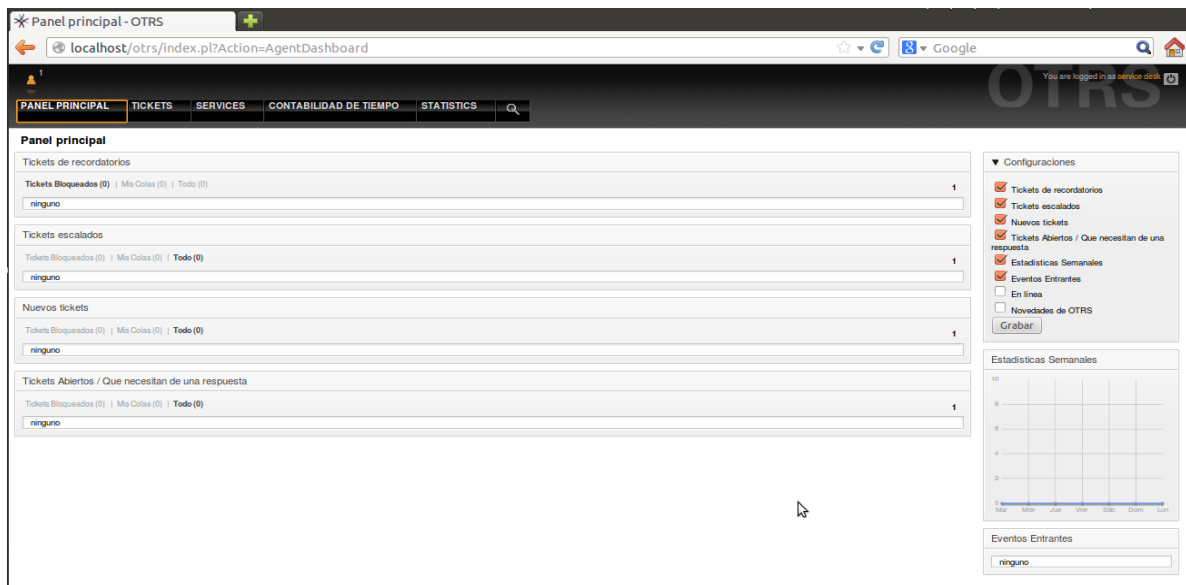
La representación de las interfaces que tendrá disponible el cliente es:



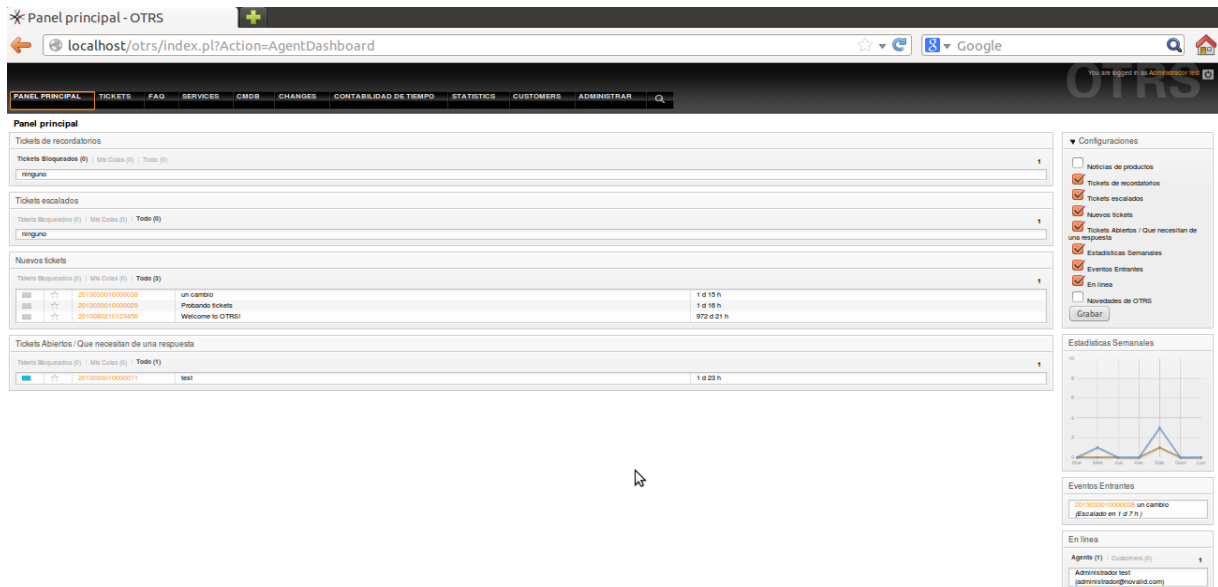
### 3.3.2 Interfaces de Agentes

Los Agentes dispondrán de acceso a diferentes funcionalidades en función de los permisos en el interfaz general de acceso. Según los niveles de privilegios los agentes dispondrán de diferentes funcionalidades disponibles. El interfaz por defecto será el dashboard, desde donde se podrán acceder a las diferentes funcionalidades.

Ejemplo de interfaz de un agente con rol de service desk:

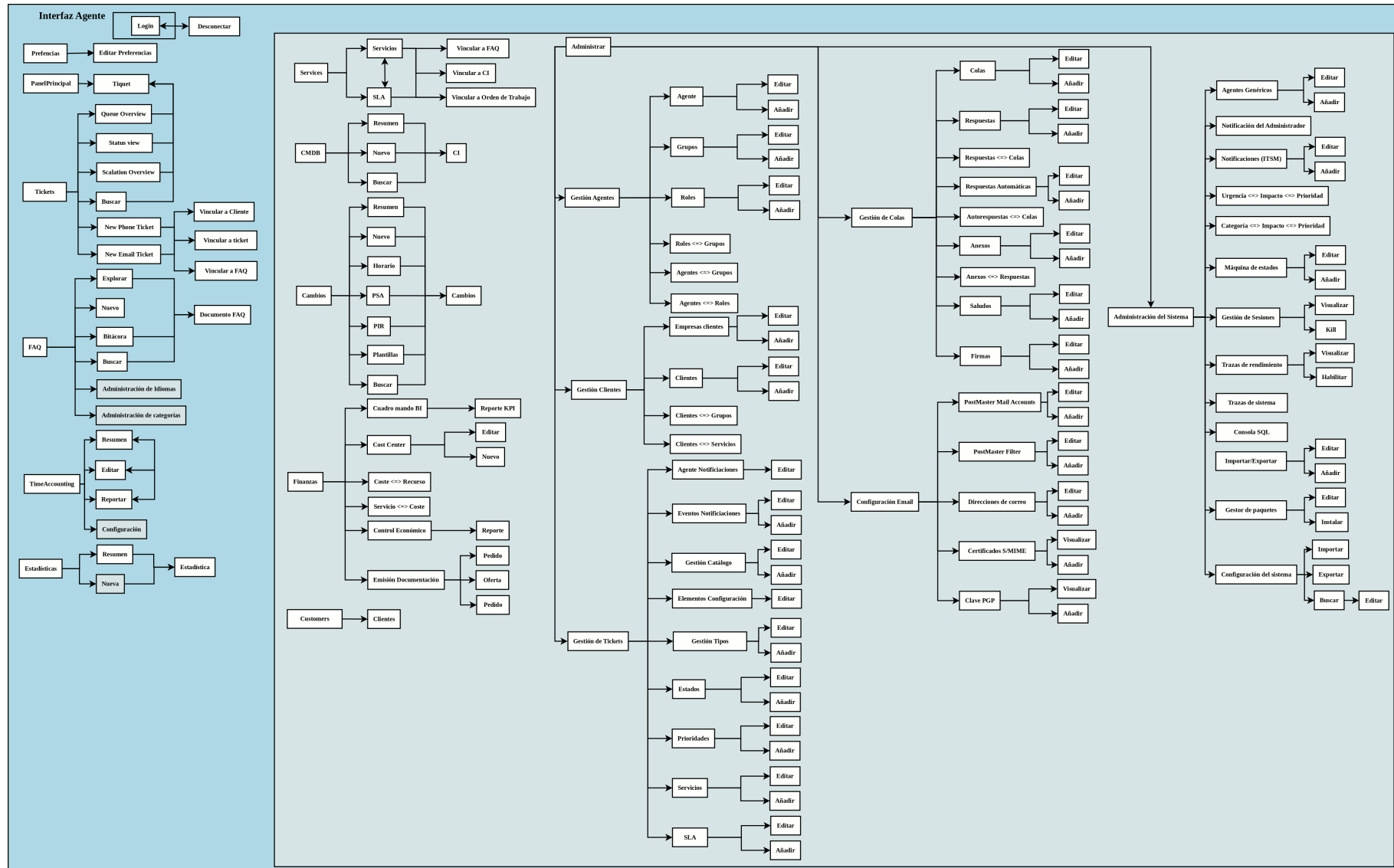


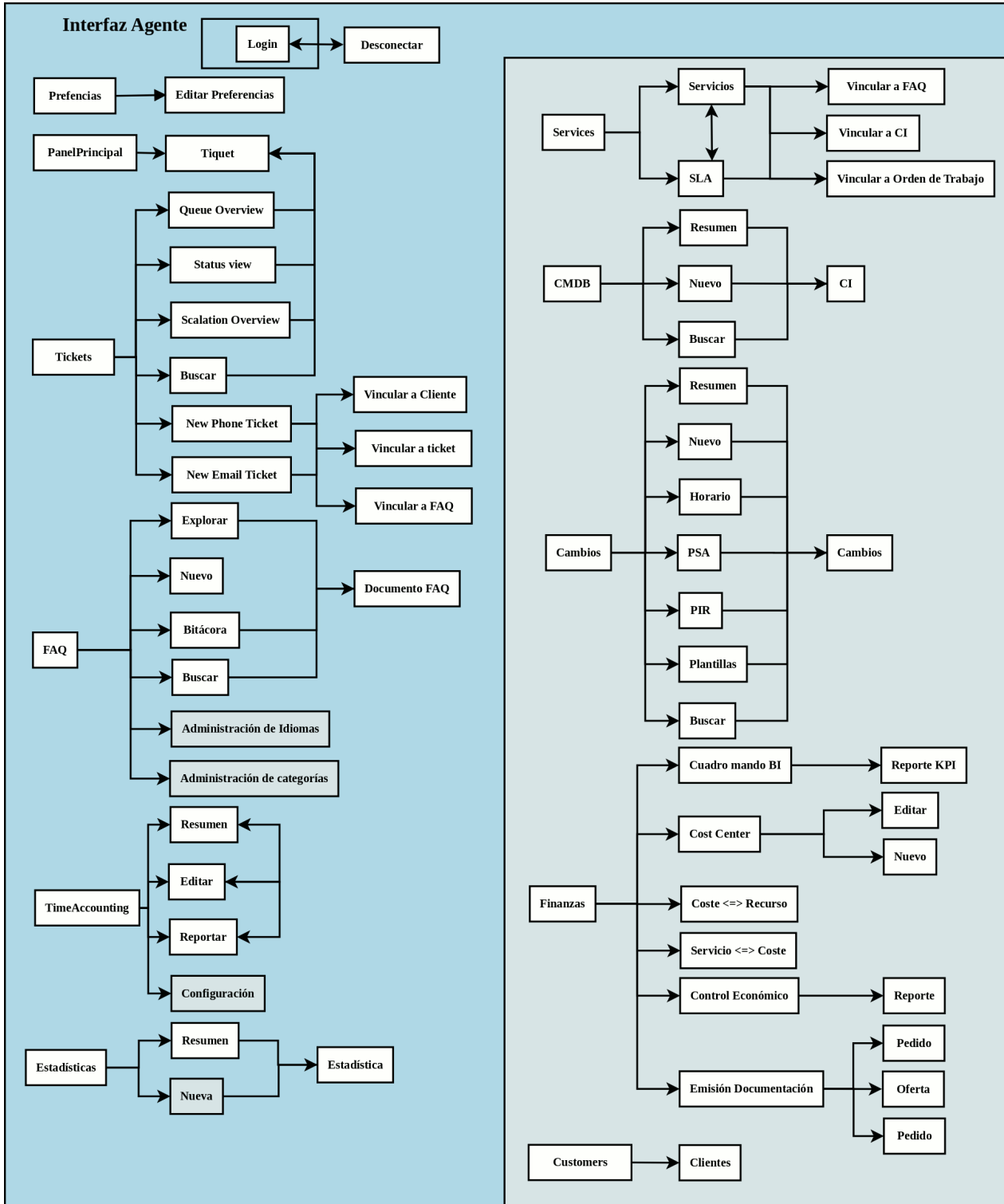
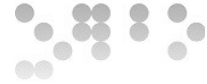
Ejemplo de interfaz de un agente con rol de administrador:

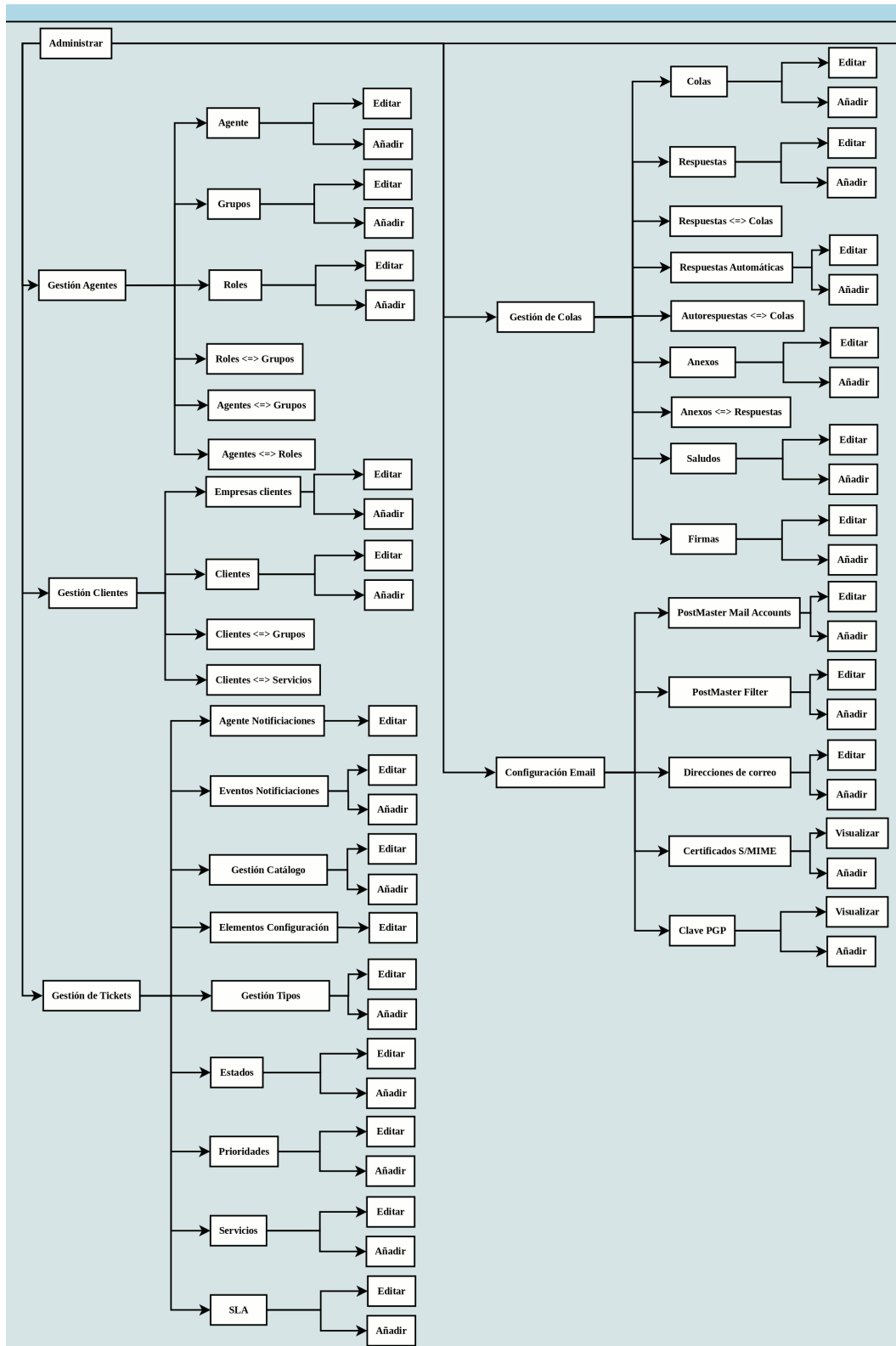


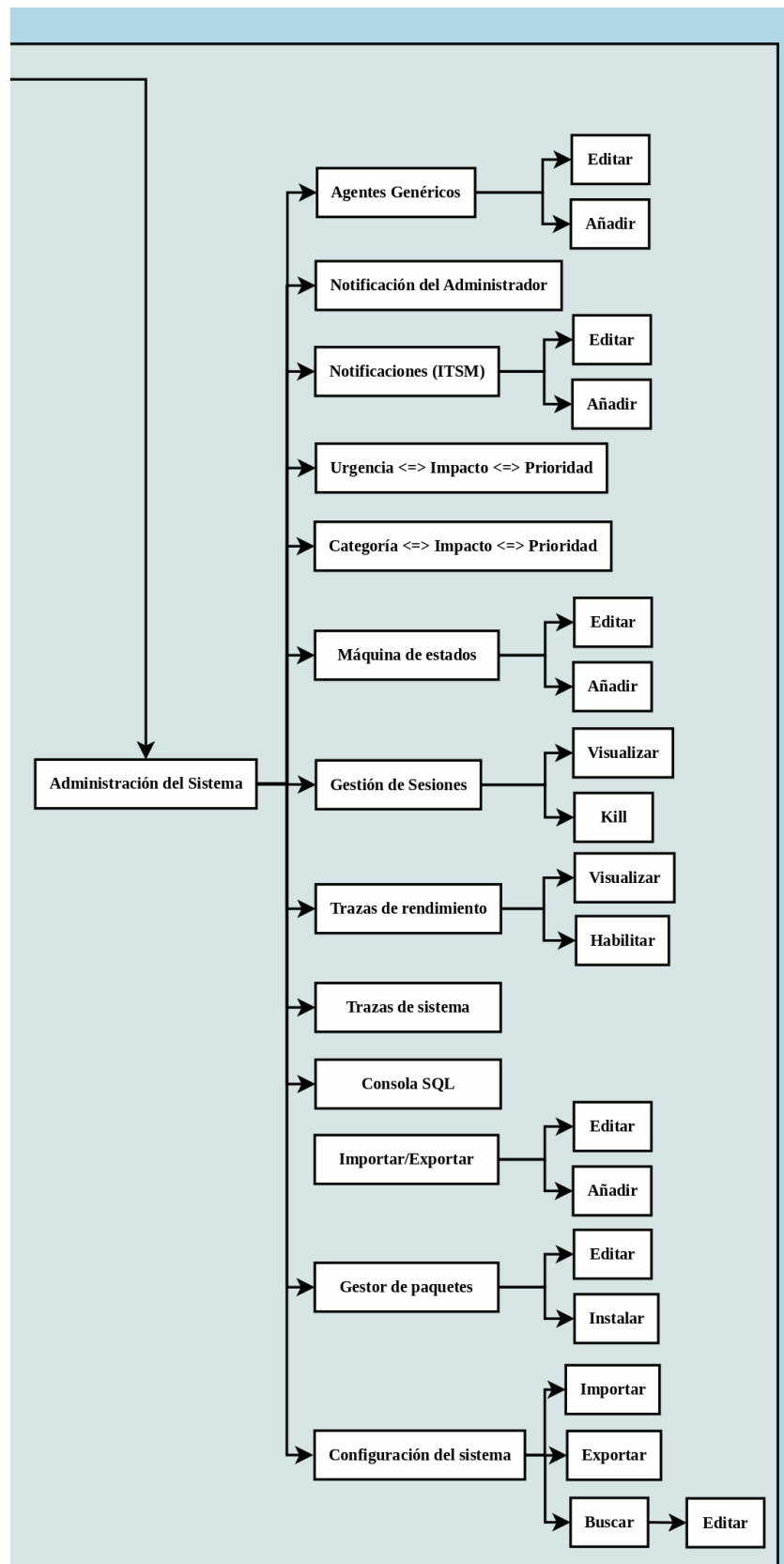
A continuación se muestran las interfaces que tendrán disponibles los Agentes, estas variarán en función del perfil de cada Agente. La primera gráfica es una visión general y las siguientes ampliaciones para una mejor visualización.











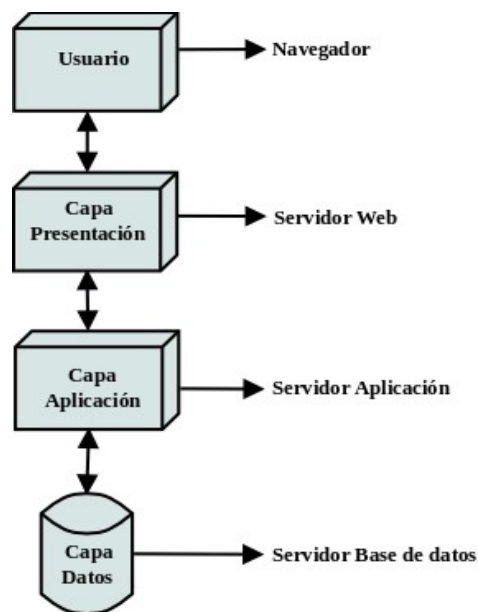


## 4 Diseño del sistema

A Continuación se detalla el diseño del sistema.

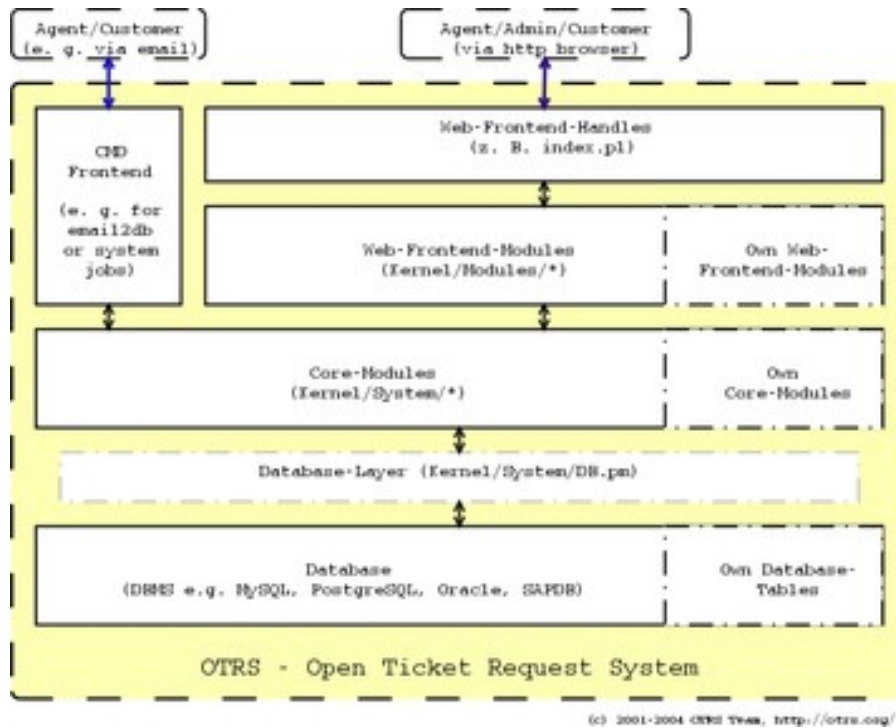
### 4.1 Arquitectura

A nivel general la arquitectura del sistema de ticketing estará basada en cuatro capas.

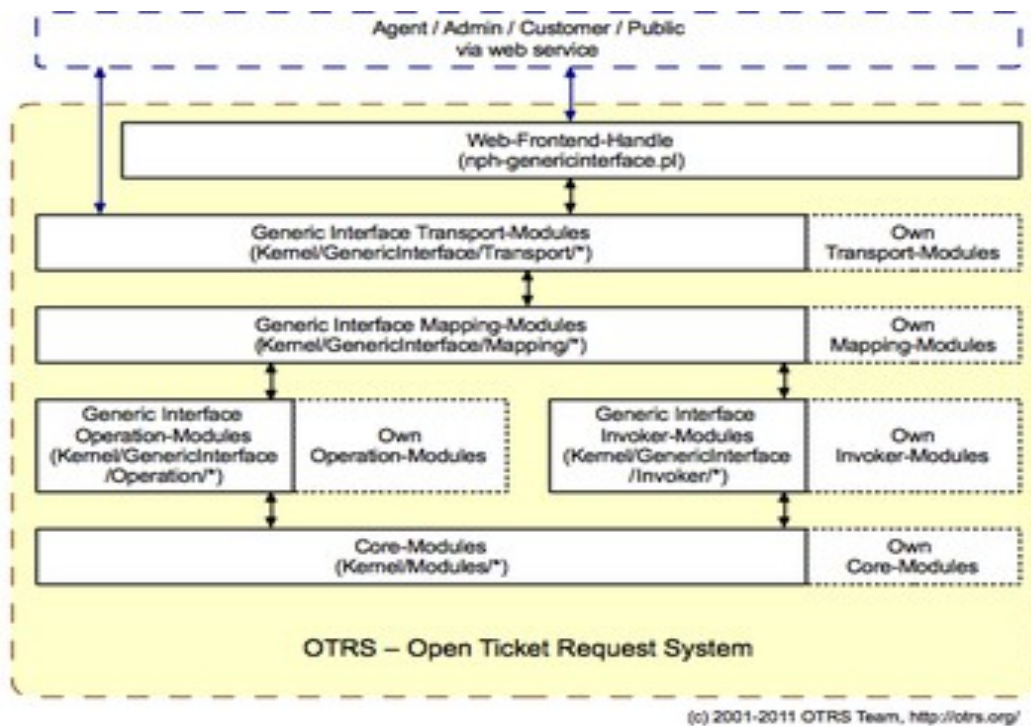


- **Usuario:** Acceso mediante interfaz web al sistema
- **Capa presentación:** Servidor web situado en la DMZ que proveerá las páginas web con contenido dinámico
- **Capa aplicación:** Servidor de aplicación situado en la zona interna, encargado de ejecutar los diferentes módulos del sistema y acceder a la BBDD.
- **BBDD:** Servidor de base de datos encargado de almacenar la información del sistema.

OTRS implementa la siguiente arquitectura:



La arquitectura de interfaces es la siguiente:

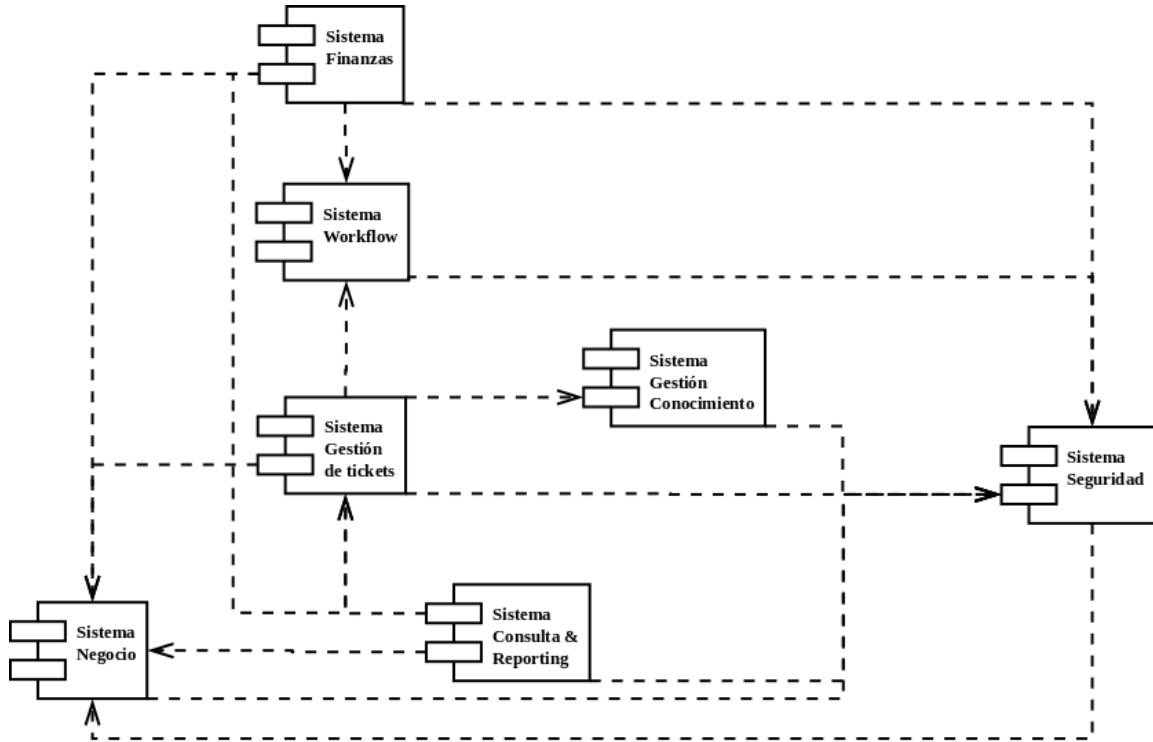


<http://doc.otrs.org/developer/3.1/en/html/architecture-overview.html>



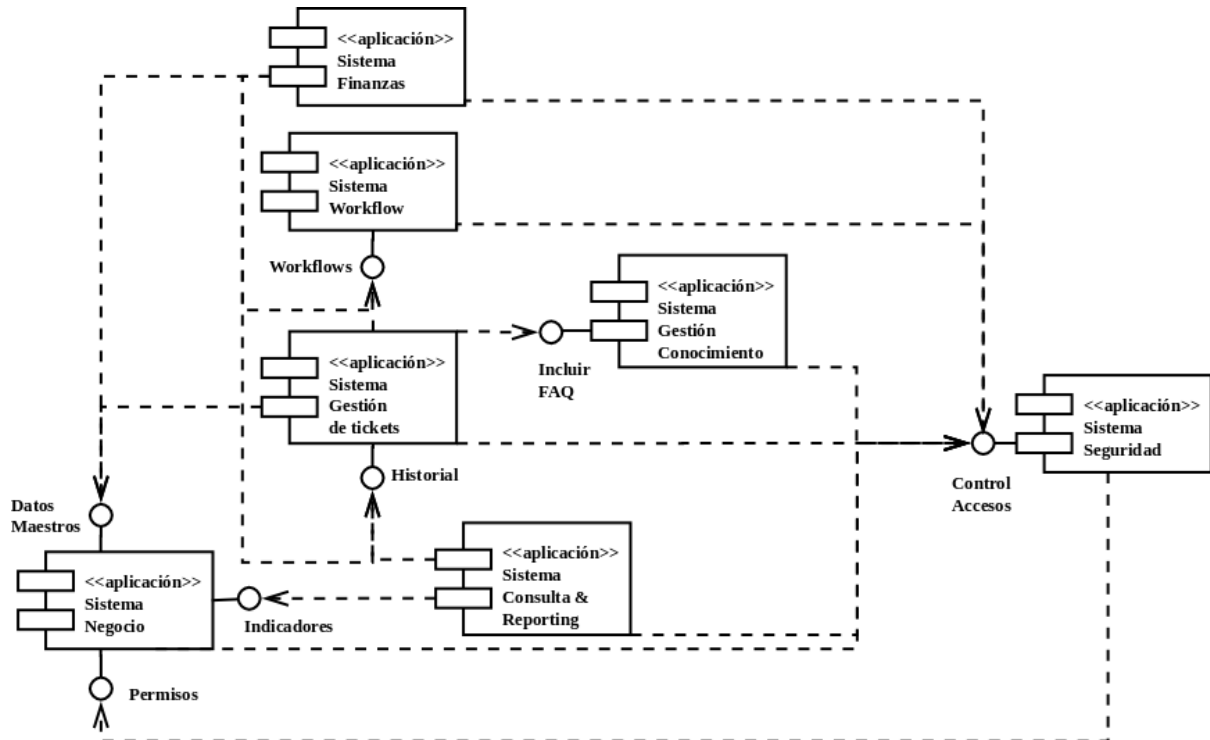
Con tal de mantener una visión clara de los componentes hemos de tener en cuenta que en las siguientes representaciones de la arquitectura estudiaremos los módulos del sistema situados en la capa de aplicación, estos deben implementar la comunicación con la capa de datos y la capa de presentación.

### 4.1.1 Arquitectura conceptual





## 4.1.2 Arquitectura lógica



## 4.1.3 Definición del conjunto de normas y notaciones

Con tal de mantener características y formatos comunes, los documentos creados de ahora en adelante y que van a ser objeto de revisión por los diferentes equipos se deberán adaptar a las siguientes características.

- **Documentos de diseño:** Accesibles tanto por personal técnico como no técnico para la revisión o consulta. Deberán contener:
  - Título del documento.
  - Responsable del documento.
  - Lista de autores que han intervenido y la fecha de la primera intervención.
  - Personas que deben revisar el documento (si las hubiere).
  - Lista resumida de cambios introducidos en el documento con la información de:





- Cambio
- Fecha
- Autor
- **Diagramas de diseño:** Para los diagramas de diseño se acuerda utilizar la notación Unified Modeling Language – UML (<http://www.omg.org/uml>) en su versión 1.5
- **Documentación técnica:** Se utilizará Docbook (<http://www.oasis-open.org/docbook>) para la documentación técnica, ya que es una herramienta que utiliza un formato flexible e integrable con las herramientas de desarrollo que no permite:
  - Partición de un documento en varios ficheros estructurados, con posibilidad de revisarlos independientemente.
  - Fácil inclusión de referencias a otros documentos (http, figuras, etc)
  - Fácil generación de varios formatos para su visualización (PDF, HTML), con la posibilidad de separar el contenido del documento de su formato.
  - Independencia del editor usado, ya que es una implementación de XML, por lo tanto modificable en cualquier editor de texto.
  - Incorporar documentación contenida en el código fuente generado en la fase de desarrollo.

Al utilizar OTRS la notación XML nos permitirá gestionar la información del proyecto de manera integrada con los módulos existentes.

- **Documentación OTRS:** A nivel de las especificaciones se seguirá el documento de manual de desarrollador de OTRS (<http://doc.otrs.org/developer/3.1/en/html/>), manteniendo la estructura de los datos y notaciones especificada.

#### 4.1.4 Subsistemas a implementar

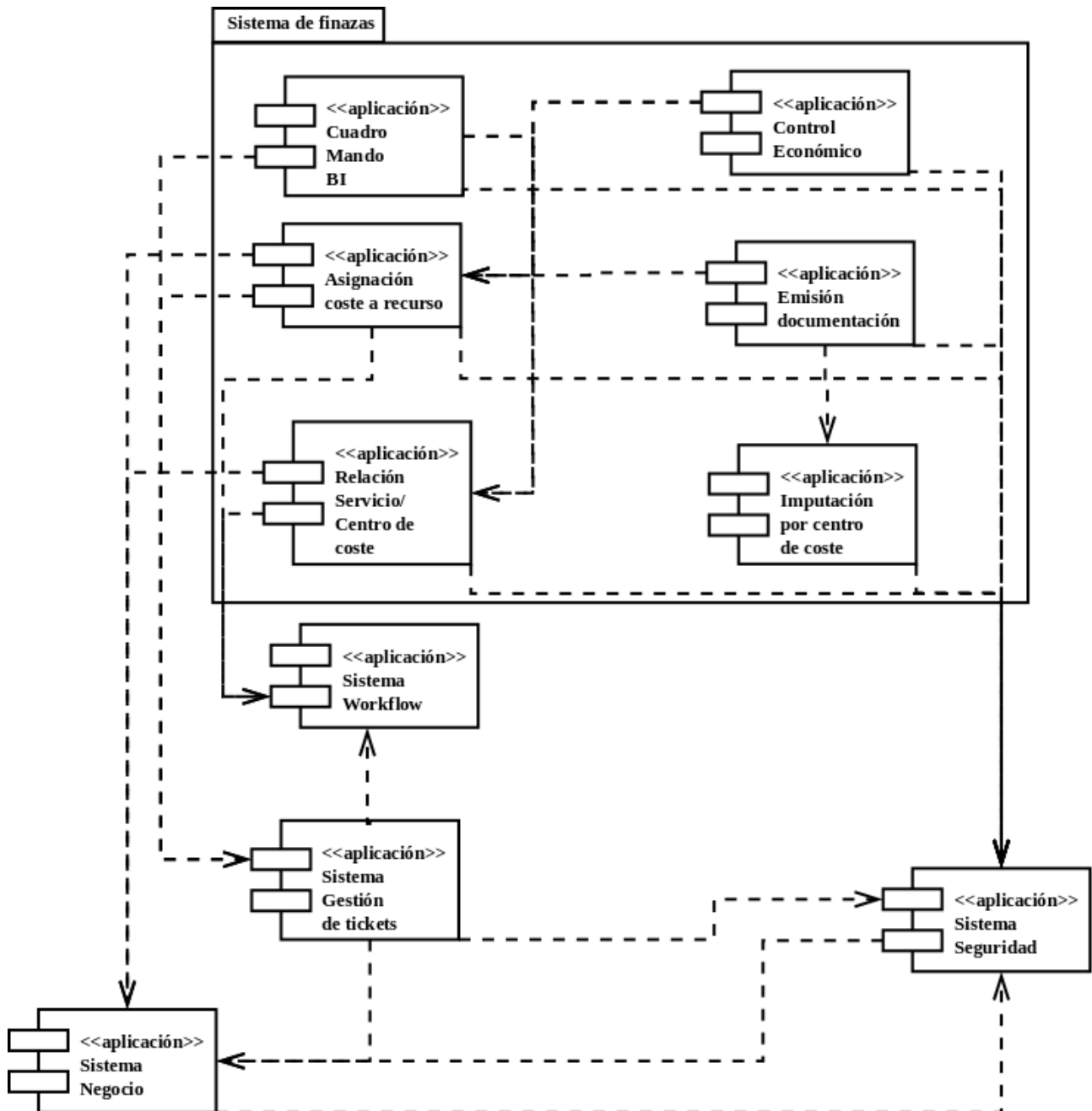
La herramienta OTRS implementa la mayoría de funcionalidades requeridas. Los subsistemas a implementar serán aquellos que deben ser creados o modificados para añadir las funcionalidades que no están disponibles.

El subsistema a implementar será el de de Finanzas, donde se ha incluido el módulo ya creado de timeaccounting, los módulos a implementar en este subsistema serán:

- Cuadro de mando BI
- Asignación costes a recursos



- Relación servicio – centro de coste
- Control costes económicos, en unidades
- Emisión de documentación





### 4.1.5 Revisión casos de uso del subsistema

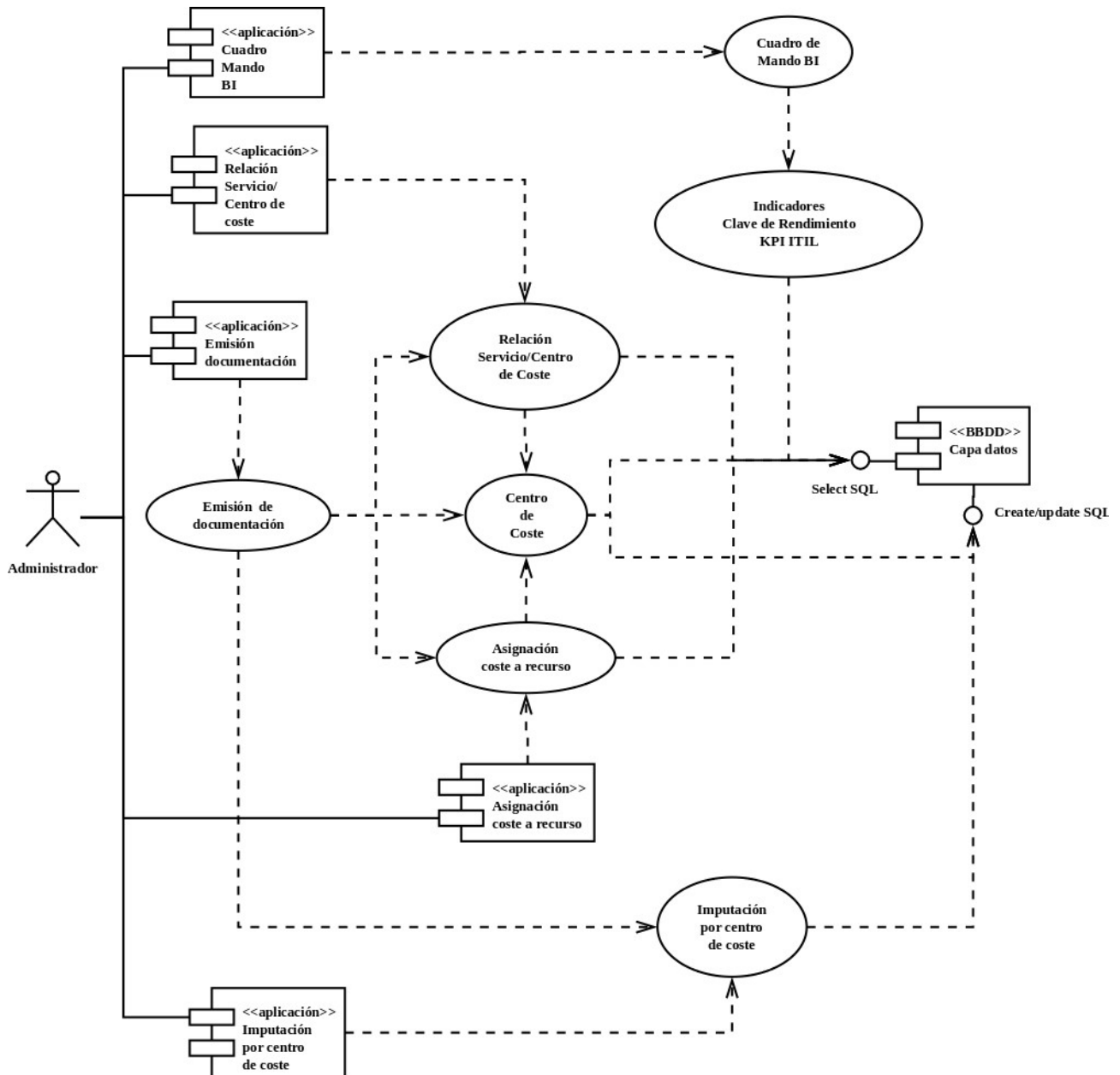
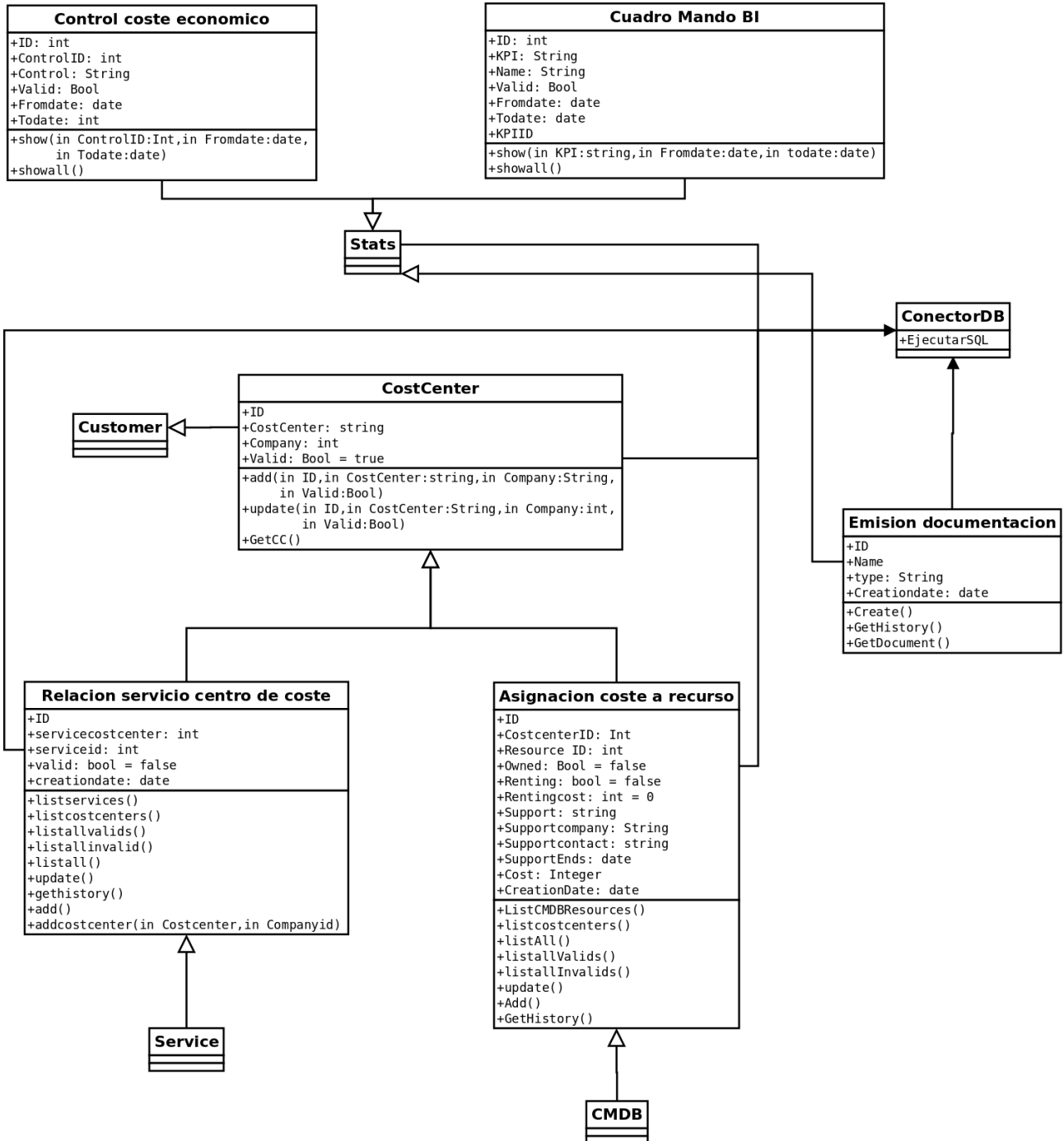
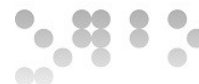




Diagrama UML de clases





## 4.2 Especificaciones de desarrollo

El subsistema de finanzas deberá disponer de Interfaz de acceso mediante el panel general de entrada a la aplicación. Donde seleccionando este se optará por la interfaz a la que se accederá del módulo de finanzas.

### 4.2.1 Cuadro de mando BI

- Se dispondrá de un listado de los indicadores KPI disponibles.
- Se podrán seleccionar los indicadores a visualizar y el margen de fechas.
- Se dispondrá de un botón de ejecutar.
- Se visualizarán los indicadores seleccionados de modo gráfico.

### 4.2.2 Cost Center

Se dispondrá de una columna con los cost centers disponibles y la empresa a la que están asignados. Se podrá añadir costcenters mediante el botón añadir, esta clase hereda la información de company.

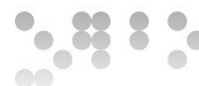
Se visualizará un formulario con:

Campo	Obligatorio	Descripción
Nombre	Sí	Nombre de Cost Center.
Compañía	Sí	Desplegable de compañías disponibles.
Valido	Sí	Si está disponible el Cost Center.

### 4.2.3 Asignación de costes a recursos (Costes <=> Recursos)

Se dispondrá de una columna con los recursos disponibles según el tipo y la asignación de los costes. En caso de seleccionar un recurso se podrá añadir información de los costes. Se visualizará un formulario, heredando la información de la CMDB y CostCenter el formulario añadirá:

Campo	Obligatorio	Descripción
Owned	Sí	Propietario del recurso.
Renting	No	Si es de renting o no el recurso.
RentingCost	No	Coste del renting.
Valido	Sí	Si está disponible el Cost Center.
Support	No	Si dispone de contrato de soporte.



Support Company	No	Empresa que da el soporte contratado.
Support Contact	No	Teléfono de contacto de la empresa de soporte.
Support finalization	No	Fecha finalización del soporte.
Cost	No	Coste del soporte.

#### 4.2.4 Relación servicio centro de coste

Se dispondrá de una visualización con los servicios en relación con los centros de coste asignados. Seleccionando un centro de coste se podrán seleccionar los servicios relacionados, y a la inversa.

#### 4.2.5 Control económico

Se dispondrá de un interfaz que heredará del módulo stats (estadísticas). Se podrá seleccionar entre los reportes de control económicos disponibles o crear uno nuevo.

#### 4.2.6 Emisión de documentación

El interfaz de emisión de documentación visualizará los documentos emitidos se podrá seleccionar emitir un nuevo documento en base a las plantillas de documentos disponibles que serán:

- **Factura**

Se seleccionará el cost center que al que se quiere facturar y se podrá elegir entre los servicios, recursos o agentes, y el margen de fechas a facturar. En base a esto se generará un documento de facturación.

- **Oferta**

- Servicio

Se especificará la empresa, el servicio, el tipo de SLA, el centro de coste y el coste del servicio. Si alguno de estos no existe se crearán nuevas entradas con el estado valid en invalid o false, según corresponda.

Se dispondrá de la opción de acceder a la oferta y seleccionar aceptada, si fuera necesario se cambiará el estado de validez. Así mismo se podrá seleccionar rechazada, si los estados de las relaciones del servicio están en estado valido, esto pasarán a invalido.

- Recurso

Se obtendrá una plantilla con la información pertinente al recurso y la información de asignación de coste a recurso. Se creará el recurso en estado inactivo. Se dispondrá de la opción de acceder a la oferta y seleccionar



aceptada, donde pasará a planificado, creándose un nuevo RFC para su instalación.

- **Pedido**

Los pedidos están en relación a las peticiones de cambio que no estén contempladas en el contrato del cliente, el interfaz mostrará las peticiones en estado solicitado y emitirá un formulario de pedido con la información de la petición de cambio, el cost center y el coste total del cambio.

Dispondrá de información sobre si ha sido aceptado, rechazado o emitido el pedido. Se actualizará el campo con la respuesta del cliente, y se informará al CAB de esta para continuar con la gestión de cambios.

#### 4.2.7 Entorno de desarrollo

- Se dispondrá de un sistema de desarrollo con una instalación de OTRS funcional, creándose en un mismo servidor todas las capas de la arquitectura.
- Los módulos deben adaptarse a los requerimientos de desarrollo de OTRS.
- Se dispondrá de un repositorio con control de versiones para gestión del software.
- Como editor PERL se utilizará Jedit <http://www.jedit.org/>
- Para la realización de las pruebas unitarias se utilizará el módulo PERL Test::Simple
  - Las pruebas unitarias a desarrollar serán:
    - Acceso a la capa de datos.
    - Acceso a información contenida en las tablas de la BBDD
    - Capacidad de utilización de los módulos heredados.

### 4.3 Requisitos de implantación

#### 4.3.1 Implantación de la aplicación

Se deberá definir que usuarios de la empresa deberán ser administradores, estos tendrán la responsabilidad de coordinar con usuarios de la empresa la definición de:

- Diferentes elementos que harán que la aplicación de ticketing sea funcional, como colas, servicios, calendarios, etc.
- Definir los procesos de gestión de cambios.



- Definir miembros del CAB.
- Definir usuarios, agentes y clientes.
- Definición de la política de seguridad
- Definición de la política de backups
- Comprobar y monitorizar el correcto funcionamiento de la herramienta.

Los administradores deberán profundizar en el conocimiento de la gestión de la herramienta para poder realizar la administración de esta.

### 4.3.2 Implantación de la infraestructura

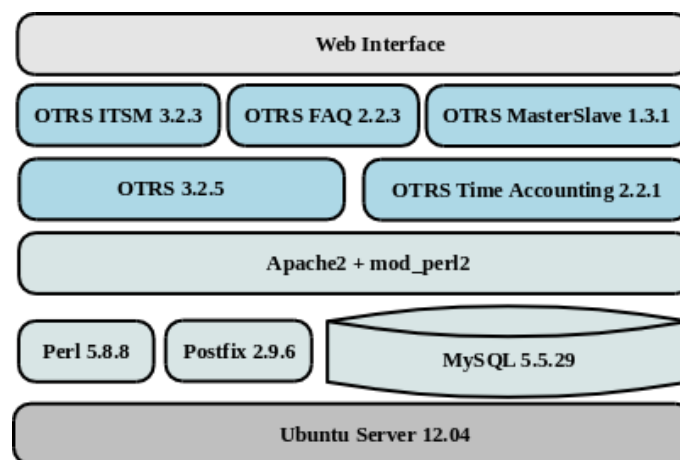
La infraestructura estará basada en capas, se deben implantar los servidores Web, de Aplicación y de BBDD en las áreas de seguridad especificadas en la arquitectura. Estos deben disponer de un sistema de backup y de motorización. Las características del hardware a implantar, así como el ancho de banda necesario para su funcionamiento estará en función de la carga prevista para el sistema. Al ser un diseño por capas se pueden ampliar fácilmente la capacidad de este.

## 5. Desarrollo

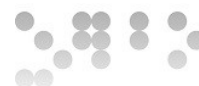
El objetivo de la definición del desarrollo es la construcción ordenada del sistema en base a los puntos estudiados previamente.

### 5.1 Planificación de las actividades de integración de sistema

En la gráfica siguiente podemos observar los componentes de software que serán necesarios para implementar el sistema.

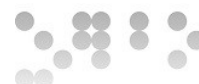




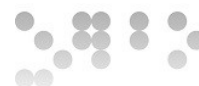


Las tareas de desarrollo para la herramienta:

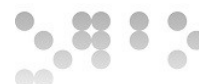
ID	Tarea	Descripción												
T1	Creación Entorno desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar y configurar el sistema operativo Ubuntu 12.04</li> <li>• Instalar y configurar las herramientas necesarias:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Perl 5.8.8</li> <li>◦ Postfix 2.9.6</li> <li>◦ MySQL 5.5.29</li> <li>◦ Apache2 + Mod_Perl2</li> <li>◦ Apache Subversion 1.8</li> <li>◦ Redmine 2.2.4</li> </ul> </li> <li>• Instalar y realizar la configuración básica de OTRS:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ OTRS 3.2.5</li> <li>◦ OTRS ITSM 3.2.3</li> <li>◦ OTRS FAQ 2.2.3</li> <li>◦ OTRS MasterSlave</li> <li>◦ Configurar la conexión a:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LDAP</li> <li>▪ Servidor de correo</li> <li>▪ Configuración de Herramienta</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Pruebas unitarias:</b> Configuración de Herramienta.</li> </ul>												
T2	Desarrollo de Cost Center	<p>Se dispondrá de una columna con los cost centers disponibles y la empresa a la que están asignados. Se podrá añadir costcenters mediante el botón añadir, esta clase hereda la información de company.</p> <p>Se visualizará un formulario con:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Campo</th> <th>Obligatorio</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre</td> <td>Sí</td> <td>Nombre de Cost Center</td> </tr> <tr> <td>Compañía</td> <td>Sí</td> <td>Desplegable de compañías disponibles.</td> </tr> <tr> <td>Valido</td> <td>Sí</td> <td>Si está disponible el Cost Center</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas Unitarias:</b> Cost Center</li> </ul>	Campo	Obligatorio	Descripción	Nombre	Sí	Nombre de Cost Center	Compañía	Sí	Desplegable de compañías disponibles.	Valido	Sí	Si está disponible el Cost Center
Campo	Obligatorio	Descripción												
Nombre	Sí	Nombre de Cost Center												
Compañía	Sí	Desplegable de compañías disponibles.												
Valido	Sí	Si está disponible el Cost Center												
T3	Asignación de costes a recursos	<p>Se dispondrá de una columna con los recursos disponibles según el tipo y la asignación de los costes. En caso de seleccionar un recurso se podrá añadir información de los costes. Se visualizará un formulario, heredando la información de la CMDB y CostCenter el formulario añadirá:</p>												



		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Campo</th> <th>Obligatorio</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Owned</td> <td>Sí</td> <td>Propietario del recurso</td> </tr> <tr> <td>Renting</td> <td>No</td> <td>Si es de renting o no el recurso.</td> </tr> <tr> <td>RentingCost</td> <td>No</td> <td>Coste del renting</td> </tr> <tr> <td>Valido</td> <td>Sí</td> <td>Si está disponible el Cost Center</td> </tr> <tr> <td>Support</td> <td>No</td> <td>Si dispone de contrato de soporte</td> </tr> <tr> <td>Support Company</td> <td>No</td> <td>Empresa que da el soporte contratado.</td> </tr> <tr> <td>Support Contact</td> <td>No</td> <td>Teléfono de contacto de la empresa de soporte</td> </tr> <tr> <td>Support finalization</td> <td>No</td> <td>Fecha finalización del soporte</td> </tr> <tr> <td>Cost</td> <td>No</td> <td>Coste del soporte</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas Unitarias:</b> Asignación de costes a recursos</li> </ul>	Campo	Obligatorio	Descripción	Owned	Sí	Propietario del recurso	Renting	No	Si es de renting o no el recurso.	RentingCost	No	Coste del renting	Valido	Sí	Si está disponible el Cost Center	Support	No	Si dispone de contrato de soporte	Support Company	No	Empresa que da el soporte contratado.	Support Contact	No	Teléfono de contacto de la empresa de soporte	Support finalization	No	Fecha finalización del soporte	Cost	No	Coste del soporte
Campo	Obligatorio	Descripción																														
Owned	Sí	Propietario del recurso																														
Renting	No	Si es de renting o no el recurso.																														
RentingCost	No	Coste del renting																														
Valido	Sí	Si está disponible el Cost Center																														
Support	No	Si dispone de contrato de soporte																														
Support Company	No	Empresa que da el soporte contratado.																														
Support Contact	No	Teléfono de contacto de la empresa de soporte																														
Support finalization	No	Fecha finalización del soporte																														
Cost	No	Coste del soporte																														
T4	Relación de servicio a centro de coste	<p>Se dispondrá de una visualización con los servicios en relación con los centros de coste asignados. Seleccionando un centro de coste se podrán seleccionar los servicios relacionados, y a la inversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas Unitarias:</b> Relación de servicio a centro de coste</li> </ul>																														
T5	Emisión de documentación	<p>El interfaz de emisión de documentación visualizará los documentos emitidos se podrá seleccionar emitir un nuevo documento en base a las plantillas de documentos disponibles que serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Factura</b> Se seleccionará el cost center que al que se quiere facturar y se podrá elegir entre los servicios, recursos o agentes, y el margen de fechas a facturar. En base a esto se generará un documento de facturación.</li> <li>• <b>Oferta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Servicio Se especificará la empresa, el servicio, el tipo de SLA, el centro de coste y el coste del servicio. Si alguno de estos no existe se crearán nuevas entradas</li> </ul> </li> </ul>																														



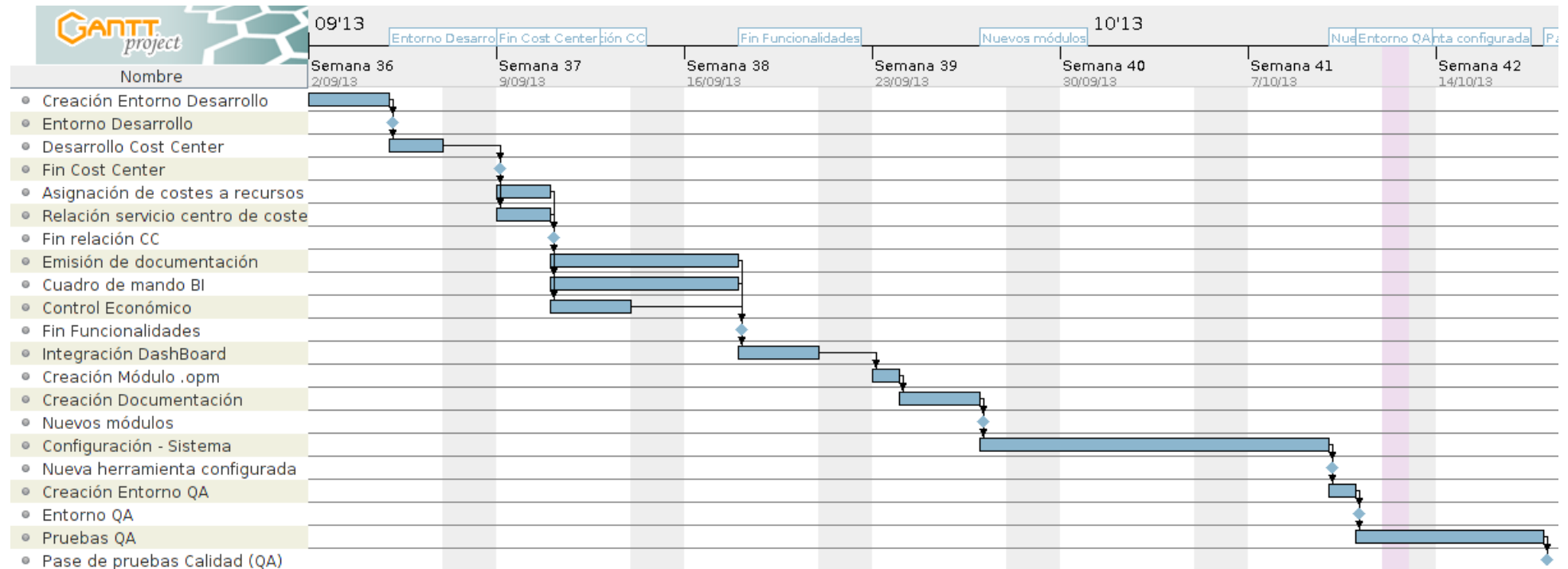
		<p>con el estado valid en invalid o false, según corresponda.</p> <p>Se dispondrá de la opción de acceder a la oferta y seleccionar aceptada, si fuera necesario se cambiará el estado de validez. Así mismo se podrá seleccionar rechazada, si los estados de las relaciones del servicio están en estado valido, esto pasarán a invalido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Recurso</b> <p>Se obtendrá una plantilla con la información pertinente al recurso y la información de asignación de coste a recurso. Se creará el recurso en estado inactivo. Se dispondrá de la opción de acceder a la oferta y seleccionar aceptada, donde pasará a planificado, creándose un nuevo RFC para su instalación.</p> </li> <li>• <b>Pedido</b> <p>Los pedidos están en relación a las peticiones de cambio que no estén contempladas en el contrato del cliente, el interfaz mostrará las peticiones en estado solicitado y emitirá un formulario de pedido con la información de la petición de cambio, el cost center y el coste total del cambio.</p> <p>Dispondrá de información sobre si ha sido aceptado, rechazado o emitido el pedido. Se actualizará el campo con la respuesta del cliente, y se informará al CAB de esta para continuar con la gestión de cambios.</p> </li> <li>• <b>Pruebas Unitarias:</b> Emisión de documentación</li> </ul>
T6	Cuadro de mando BI	<p>Se dispondrá de un listado de los indicadores KPI disponibles.</p> <p>Se podrán seleccionar los indicadores a visualizar y el margen de fechas.</p> <p>Se dispondrá de un botón de ejecutar.</p> <p>Se visualizarán los indicadores seleccionados de modo gráfico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas Unitarias:</b> Cuadro de mando BI</li> </ul>
T7	Control económico	<p>Se dispondrá de un interfaz que heredará del módulo stats (estadísticas). Se podrá seleccionar entre los reportes de control económicos disponibles o crear uno nuevo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas Unitarias:</b> Control económico</li> </ul>
T8	Integración	Integración de los módulos en el DashBoard de OTRS.

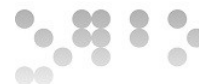


	DashBoard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas Unitarias:</b> Todas</li> </ul>
T9	Creación Módulo .opm	Configuración de los paquetes para ser instalados mediante la interficie de gestión de paquetes de OTRS.
T10	Creación de documentación	Establecimiento de la documentación final de los módulos.
T11	Configuración – Sistema	Definición de la configuración de colas, agentes, perfiles, calendarios, SLA, etc.
T12	Creación entorno QA	<p>Una vez configurado el sistema preparar el entorno para realizar pruebas de QA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas Integración</b></li> <li>• <b>Pruebas de sistema</b></li> <li>• Realización de posibles modificaciones en caso de que algún módulo no pase las pruebas de QA.</li> </ul>

La especificación temporal del desarrollo será:

			
Nombre	Fecha de in...	Fecha de fin	Duración
• Creación Entorno Desarrollo	2/09/13	4/09/13	3
• Entorno Desarrollo	5/09/13	5/09/13	0
• Desarrollo Cost Center	5/09/13	6/09/13	2
• Fin Cost Center	9/09/13	9/09/13	0
• Asignación de costes a recursos	9/09/13	10/09/13	2
• Relación servicio centro de coste	9/09/13	10/09/13	2
• Fin relación CC	11/09/13	11/09/13	0
• Emisión de documentación	11/09/13	17/09/13	5
• Cuadro de mando BI	11/09/13	17/09/13	5
• Control Económico	11/09/13	13/09/13	3
• Fin Funcionalidades	18/09/13	18/09/13	0
• Integración DashBoard	18/09/13	20/09/13	3
• Creación Módulo .opm	23/09/13	23/09/13	1
• Creación Documentación	24/09/13	26/09/13	3
• Nuevos módulos	27/09/13	27/09/13	0
• Configuración - Sistema	27/09/13	9/10/13	9
• Nueva herramienta configurada	10/10/13	10/10/13	0
• Creación Entorno QA	10/10/13	10/10/13	1
• Entorno QA	11/10/13	11/10/13	0
• Pruebas QA	11/10/13	17/10/13	5
• Pase de pruebas Calidad (QA)	18/10/13	18/10/13	0





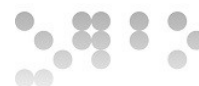
### 5.1.1 Plantilla de seguimiento

Para la implementación del proyecto se utilizará metodología SCRUM, la periodicidad de los Sprint Backlogs será la marcada por las fechas de entrega, definidas como hitos. Al ser un proyecto de aproximadamente 11 semanas de duración, los Sprints serán prácticamente semanales.

La plantilla de seguimiento del proyecto deberá entregarse en la finalización de cada Sprint. En caso de retraso de la entrega de la tarea la plantilla de seguimiento deberá entregarse igualmente con tal de mantener al comité de dirección de proyecto informado de los motivos del retraso. Debiéndose actualizar la documentación necesaria para mantener la plantilla al día.

Para la gestión del proyecto se utilizará Redmine, integrándolo con Subversion.

Proyecto	IBSIA WEB
Fecha de reporte	DD/MM/AAAA
Fecha de Finalización Estimada Original	DD/MM/AAAA
Fecha de Finalización Estimada Actual	DD/MM/AAAA
Variación	+/- DD/MM/AAAA
Ítems pendientes de desarrollo	NN Defectos NN Funcionalidades
Ítems pendientes de aprobación	NN Defectos NN Funcionalidades
Ítems cerrados	NN Funcionalidades
Recursos utilizados durante este periodo	<Persona>: NN Horas <Persona>: NN Horas <Persona>: NN Horas
Resumen de estado	
Documentos relacionados.	Plan de proyecto. Diseño de módulos. <Documento>
<b>Estado detallado</b>	
<Informe de estado detallado del proyecto>	
<b>Gestión de riesgos</b>	
<Posibles riesgos detectados>	
<b>Actividades planeadas</b>	



<Próximas acciones a llevar a cabo>
<b>Actualización de la planificación</b>
<Diagrama de Gantt actualizado>

## 5.2 Licencia

Las licencias de los componentes son:

Componente	Versión	Licencia
OTRS ITSM	3.2.3	AGPLv3
OTRS FAQ	2.2.3	AGPLv3
OTRS Master Slave	1.3.1	AGPLv3
OTRS Time Accounting	2.2.1	AGPLv3
OTRS	3.2.5	AGPLv3
Apache	2	Apache License 2.0
Apache mod_perl	2	Apache License 2.0
PERL	5.8.8	GPL & Artistic License
Postfix	2.9.6	Licencia Pública IBM
MySQL	5.5.29	GPL & Uso Comercial
Ubuntu Server 12.04		GPL

La licencia del módulo desarrollado **deberá publicarse bajo AGPLv3**.

## 5.3 Entorno de desarrollo

- El entorno de desarrollo deberá facilitar:
  - El IDE de [JEDIT](#) en los desktops de los desarrolladores.
    - Establecimiento de estándar de edición de código, estilo de código, opciones de la herramienta, etc.
  - [Subversion](#) como sistema de control de versiones.
  - [Tortoise](#) como cliente de Subversion.
  - [Redmine](#) como sistema de gestión del proyecto.
  - Entorno con OTRS funcional.
- El estilo de codificación estará basado en:
  - Las recomendaciones de codificación del proyecto PERL: <http://perldoc.perl.org/perlstyle.html>



- Las definiciones del manual de desarrollo de OTRS:  
<http://doc.otrs.org/developer/3.1/en/html/>
- El código generado se realizará en base a los diagramas de clases, casos de uso revisados y las pruebas unitarias.
- Se ejecutarán las pruebas unitarias concurrentemente con el desarrollo.
- Se ejecutarán pruebas de QA al finalizar el desarrollo para garantizar el correcto funcionamiento de todo el sistema.

## 5.4 Documentación

La documentación deberá estar en formato DocBook.

La documentación de las librerías usadas para la conexión a la BBDD, test unitarios, etc. deberá utilizar el formato [POD](#), así como la documentación técnica del código fuente. Se utilizará [Pod-DocBook 1.2](#) para el volcado de la documentación de librerías y del código en la documentación.

Se creará un manual de operación de la herramienta para el equipo de operaciones.

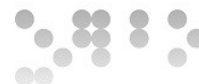
## 6 Implantación

Se creará un entorno de preproducción donde se dispondrá de la misma arquitectura y software que se utilizará en producción. Esto incluye los posibles programas que puedan presentarse en los servidores donde será implantado el sistema. Se realizarán las pruebas de integración del sistema asegurando que no afecta a otros sistemas disponibles.

Para ello se creará el manual de implantación como parte de las tareas de pruebas de entorno. Deberá incluir la instalación de los programas necesarios para el funcionamiento de la herramienta, las pruebas a realizar y el plan de marcha atrás en caso de problemas. Los usuarios de otros sistemas deberán confirmar el correcto funcionamiento de estos y añadir al manual de implantación las pruebas de confirmación de los sistemas que convivan con la nueva herramienta. Hay que tener en cuenta que este manual deberá ser exacto, ya que el objetivo es crear un documento fiable de los pasos a realizar para la puesta en producción del sistema y las pruebas a realizar para garantizar que el servicio funciona correctamente y no interfiere en el funcionamiento de los sistemas actuales.

En el manual de implantación, que deberá probarse en preproducción se deberán incluir:





- Backup y recuperación.
- Instalación de servicios designados.
- Instalación de los componentes desarrollados
- Configuraciones de la herramienta, como:
  - Base de datos.
  - Workflows
  - Plantillas
  - Agentes
  - Clientes
- Configuraciones de elementos externos, como la conexión a:
  - Correo
  - LDAP
- Tareas periódicas programadas:
  - Agente genérico.
  - Backup.
- Pruebas de aceptación.
- Marcha atrás de la implantación.
  - Recuperación de backup
  - Desinstalación de componentes

Las tareas a llevar a cabo son:

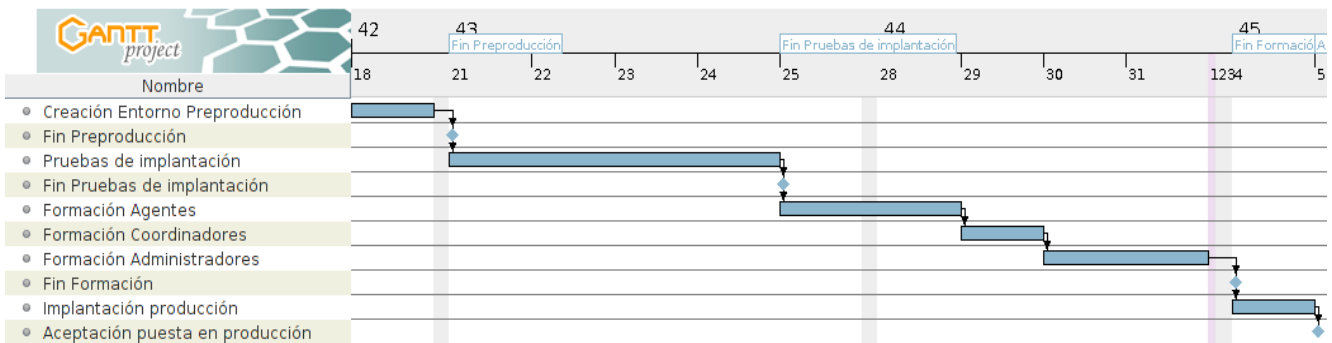
ID	Tarea	Descripción
T13	Creación Entorno Preproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar y configurar una replica del sistema de producción</li> <li>• Una vez configurado. Realización de las pruebas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Implantación</li> </ul> </li> <li>• Creación del manual de implantación.</li> <li>• Creación del manual de explotación.</li> <li>• Creación de scripts de mantenimiento e implantación.</li> </ul>
T14	Formación Agentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de los Agentes en el uso de la herramienta.</li> </ul>
T15	Formación Coordinadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de los coordinadores y administradores en el uso de la herramienta.</li> </ul>
T16	Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de los administradores en el uso y</li> </ul>



	Administradores	mantenimiento del sistema.
T17	Implantación Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación en producción del sistema mediante la implementación del manual de implantación.</li> <li>• En caso de pasar las pruebas de aceptación (incluidas en el manual de implementación) dejar el sistema en producción.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Si no fuera así se aplicaría la marcha atrás.</li> </ul> </li> </ul>

La especificación temporal de las tareas es:

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin	Duración
• Creación Entorno Preproducción	18/10/13	18/10/13	1
• Fin Preproducción	21/10/13	21/10/13	0
• Pruebas de implantación	21/10/13	24/10/13	4
• Fin Pruebas de implantación	25/10/13	25/10/13	0
• Formación Agentes	25/10/13	28/10/13	2
• Formación Coordinadores	29/10/13	29/10/13	1
• Formación Administradores	30/10/13	31/10/13	2
• Fin Formación	4/11/13	4/11/13	0
• Implantación producción	4/11/13	4/11/13	1
• Aceptación puesta en producción	5/11/13	5/11/13	0



## 6.1 Formación

La formación de los Agentes se llevará a cabo utilizando el entorno de preproducción, una se haya confirmado el correcto funcionamiento de este.



## 6.2 Implantación del sistema y pruebas.

Una vez creado y probado el manual de implantación en el entorno de preproducción se realizará la implantación de este. El manual de implantación deberá incluir las pruebas que se deben realizar para la aceptación de este en el entorno de producción.

En caso de no pasar las pruebas de integración deberá aplicarse la instrucciones de marcha atrás para dejar el entorno de producción en perfecto funcionamiento.

## 6.3 Aceptación del sistema

Una vez implantado el sistema y pasados los test de aceptación de presentará toda la documentación relativa a este, con los resultados de las pruebas, al cliente para ser aceptado por este. Esta incluirá el nivel de servicio acordado.

## 7 Plan de pruebas

A continuación se especifican las pruebas que debe tener en cuenta el plan de pruebas para garantizar que el sistema cumple con las especificaciones. Al estar implementada la herramienta sobre OTRS que es un sistema ampliamente utilizado y testeado se realizarán las pruebas en base a la confirmación el correcto funcionamiento de la configuración del sistema y sobre los nuevos módulos implementados.

### 7.1 Desarrollo

Durante la fase de desarrollo se llevarán a cabo las pruebas unitarias.

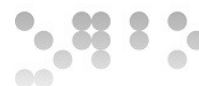
#### 7.1.1 Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias comprobarán el correcto funcionamiento de las funcionalidades de los módulos implementados, comprobando que el resultado de las llamadas a las funciones y los controles de errores responden tal y como se espera.

La excepción a esta consideración es la prueba de configuración de la herramienta, que se tratará a esta de forma unitaria para comprobar que la configuración a la conexión al LDAP y al servidor de correo se ha realizado correctamente.

##### 7.1.1.1 Configuración de Herramienta

Objetivo de Prueba	Comprobación de las funcionalidades básicas del sistema.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión a la Base de datos.</li> <li>• Logarse en el sistema utilizando la contraseña de</li> </ul>



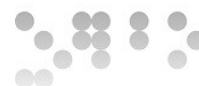
	<p>LDAP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Envío de mail desde la herramienta.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> <li>◦ Correo</li> </ul> </li> <li>• Scripts de ejecución del test.</li> <li>• Sistema configurado correctamente.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se accede a la información de la BBDD</li> <li>• Es posible logarse en el sistema</li> <li>• Es posible enviar mails desde la aplicación.</li> </ul>

#### 7.1.1.2 Cuadro de mando BI

Objetivo de Prueba	<p>Comprobar el correcto funcionamiento de las funcionalidades del módulo. Obtener reportes en base a métricas KPI- ITIL</p>
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de las funcionalidades del cuadro de mando BI.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las funcionalidades del módulo realizan las acciones correctamente.</li> </ul>

#### 7.1.1.3 Asignación costes a recursos

Objetivo de Prueba	<p>Comprobar el correcto funcionamiento de las funciones implementadas en el módulo. Asignación, desasignación y reasignación.</p>
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de costes a cada uno de los tipos de</li> </ul>



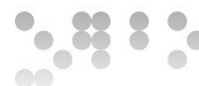
	<p>recursos disponibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de la asignación.</li> <li>• Reasignación del coste al recurso.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se actualiza la información del recurso o servicio con la nueva información.</li> </ul>

#### 7.1.1.4 Relación servicio – centro de coste

Objetivo de Prueba	<p>Comprobar el correcto funcionamiento de las funciones implementadas en el módulo.</p> <p>Asignación, desasignación y reasignación de la relación servicio-centro de coste</p>
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de costes a cada uno de los servicios disponibles.</li> <li>• Eliminación de la asignación de coste a servicio.</li> <li>• Reactivación de la relación de centro de coste a servicio.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se actualiza la información del servicio</li> <li>• Los agentes que no disponen de permisos no tienen disponible la opción.</li> </ul>

#### 7.1.1.5 Control costes económicos, en unidades

Objetivo de Prueba	<p>Comprobar el correcto funcionamiento de las funciones implementadas en el módulo.</p> <p>Generación de informes de control de costes económicos.</p>
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se crearán reportes de control de costes económicos en base a recursos, cambios, tickets y colas.</li> </ul>



Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtendrán reportes en diferentes formatos gráficos, así como impresos y en CSV.</li> </ul>

### 7.1.1.6 Emisión de documentación

Objetivo de Prueba	Comprobar el correcto funcionamiento de las funciones implementadas en el módulo. Generación de documentación de tipo económica.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se crearán documentos de facturación, ofertas y pedidos para cada uno de los centros de costes disponibles. En base a Tickets, cambios y recursos.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtendrán reportes en diferentes formatos gráficos, así como impresos y en CSV.</li> </ul>

## 7.2 QA

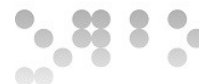
En la fase de QA se llevarán a cabo las pruebas de integración y sistema.

### 7.2.1 Pruebas integración

Con tal de garantizar que los módulos implementados funcionan correctamente integrados con la herramienta de ticketing se llevarán a cabo las pruebas de integración. Se deberá comprobar que se utiliza correctamente el control de autorizaciones y se accede a la información necesaria para llevar a cabo las nuevas funcionalidades.

#### 7.2.1.1 Cuadro de mando BI

Objetivo de Prueba	Obtener reportes en base a métricas KPI- ITIL
--------------------	---



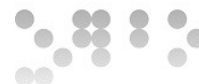
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser accesible sólo por los administradores</li> <li>• Ejecución de las opciones de reporting del cuadro de mando BI.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtienen los reportes del cuadro de mando BI</li> <li>• Los agentes que no disponen de permisos no tienen disponible la opción.</li> </ul>

### 7.2.1.2 Asignación costes a recursos

Objetivo de Prueba	Asignación, desasignación y reasignación de costes a recursos
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser accesible sólo por los administradores</li> <li>• Asignación de costes a cada uno de los tipos de recursos disponibles.</li> <li>• Eliminación de la asignación.</li> <li>• Reasignación del coste al recurso.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se actualiza la información del recurso o servicio con la nueva información.</li> <li>• Los agentes que no disponen de permisos no tienen disponible la opción.</li> </ul>

### 7.2.1.3 Relación servicio – centro de coste

Objetivo de Prueba	Asignación, desasignación y reasignación de la relación servicio-centro de coste
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser accesible sólo por los administradores</li> <li>• Asignación de costes a cada uno de los servicios disponibles.</li> </ul>

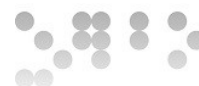


	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de la asignación de coste a servicio.</li> <li>• Reactivación de la relación de centro de coste a servicio.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se actualiza la información del servicio</li> <li>• Los agentes que no disponen de permisos no tienen disponible la opción.</li> </ul>

#### 7.2.1.4 Control costes económicos, en unidades

Objetivo de Prueba	Generación de informes de control de costes económicos.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser accesible sólo por los administradores</li> <li>• Se crearán reportes de control de costes económicos en base a recursos, cambios, tickets y colas.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtendrán reportes en diferentes formatos gráficos, así como impresos y en CSV.</li> <li>• Los agentes que no disponen de permisos no tienen disponible la opción.</li> </ul>





### 7.2.1.5 Emisión de documentación

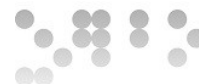
Objetivo de Prueba	Generación de documentación de tipo económica.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser accesible sólo por los administradores</li> <li>• Se crearán documentos de facturación, ofertas y pedidos para cada uno de los centros de costes disponibles. En base a Tickets, cambios y recursos.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtendrán reportes en diferentes formatos gráficos, así como impresos y en CSV.</li> <li>• Los agentes que no disponen de permisos no tienen disponible la opción.</li> </ul>

## 7.2.2 Pruebas de sistema

Se comprobará que las nuevas funcionalidades realizan correctamente la actualización de la información en base a los cambios que se realicen en otras funcionalidades del sistema.

### 7.2.2.1 Cuadro de mando BI

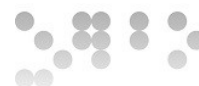
Objetivo de Prueba	Obtener reportes en base a métricas KPI- ITIL actualizadas.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser accesible sólo por los administradores</li> <li>• Generar tickets, peticiones de cambios y nuevos recursos</li> <li>• Cerrar tickets, cambios y dar de baja recursos</li> <li>• Cambiar centros de coste asignados, crear nuevas y dar de baja.</li> <li>• Ejecución de las opciones de reporting del cuadro de mando BI después de cada cambio y comprobar que</li> </ul>



	<p>la información está actualizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar reportes en base al historial.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtienen los reportes del cuadro de mando BI con información actualizada.</li> <li>• Es posible acceder a la información anterior.</li> <li>• Los agentes que no disponen de permisos no tienen disponible la opción.</li> </ul>

### 7.2.2.2 Asignación costes a recursos

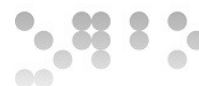
Objetivo de Prueba	Asignación, desasignación y reasignación de costes a recursos. Comprobando que los cambios en los recursos se ven reflejados en la herramienta.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser accesible sólo por los administradores</li> <li>• Crear recursos.</li> <li>• Dar de baja recursos.</li> <li>• Asignación de costes a cada uno de los tipos de recursos disponibles.</li> <li>• Eliminación de la asignación.</li> <li>• Reasignación del coste al recurso.</li> <li>• Acceso al historial de cambios.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ LDAP</li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se actualiza la información del recurso o servicio con la nueva información.</li> <li>• Los agentes que no disponen de permisos no tienen disponible la opción.</li> </ul>

### 7.2.2.3 Relación servicio – centro de coste

Objetivo de Prueba	Asignación, desasignación y reasignación de la relación servicio-centro de coste, comprobando que los cambios en los servicios se ven reflejados.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser accesible sólo por los administradores</li> <li>• Dar de alta servicios</li> <li>• Dar de baja servicios</li> <li>• Asignación de costes a cada uno de los servicios disponibles.</li> <li>• Eliminación de la asignación de coste a servicio.</li> <li>• Reactivación de la relación de centro de coste a servicio.</li> <li>• Acceso al historial de cambios.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se actualiza la información del servicio.</li> <li>• Los agentes que no disponen de permisos no tienen disponible la opción.</li> </ul>

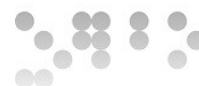


#### 7.2.2.4 Control costes económicos, en unidades

Objetivo de Prueba	Generación de informes de control de costes económicos, en base a información actualizada.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser accesible sólo por los administradores</li> <li>• Añadir y eliminar recursos.</li> <li>• Cambiar estados de cambios y tareas.</li> <li>• Se crearán reportes de control de costes económicos en base a recursos, cambios, tickets y colas.</li> <li>• Posibilidad de generar reportes en base al histórico.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtendrán reportes en diferentes formatos gráficos, así como impresos y en CSV.</li> <li>• Los agentes que no disponen de permisos no tienen disponible la opción.</li> </ul>

#### 7.2.2.5 Emisión de documentación

Objetivo de Prueba	Generación de documentación de tipo económica.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser accesible sólo por los administradores.</li> <li>• Añadir tickets, actualizarlos y cerrarlos para cada centro de coste.</li> <li>• Añadir peticiones de cambios para cada centro de coste.</li> <li>• Finalizar cambios por centro de coste.</li> <li>• Añadir recursos.</li> <li>• Eliminar recursos.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se crearán documentos de facturación, ofertas y pedidos para cada uno de los centros de costes disponibles. En base a Tickets, cambios y recursos. Pudiéndose realizar en base al historial.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtendrán reportes en diferentes formatos gráficos, así como impresos y en CSV.</li> <li>• Se podrán generar documentación en base al historial.</li> <li>• Los agentes que no disponen de permisos no tienen disponible la opción.</li> </ul>

## 7.3 Preproducción

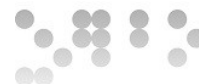
En el entorno de preproducción se llevarán a cabo las pruebas de implantación.

### 7.3.1 Pruebas de implantación

Se comprobará que el sistema funciona correctamente, con los márgenes de carga y tiempos de respuesta que se designen como necesarios para el correcto funcionamiento del servicio.

#### 7.3.1.1 Capacidad de carga

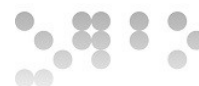
Objetivo de Prueba	Comprobar la capacidad de gestión de la carga en el sistema.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se lograrán agentes y clientes en modo concurrente.</li> <li>• Dispondrán de diferentes permisos en base a empresas y roles.</li> <li>• Se crearán tickets, cambios y nuevos recursos en base a los permisos disponibles.</li> <li>• Se generarán informes y reportes.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los envíos de avisos deberán estar activos.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtendrán informes sobre los tiempos de repuesta y la capacidad de carga del sistema.</li> </ul>

### 7.3.1.2 Backups y restauración

Objetivo de Prueba	Realizar backups y restauraciones de la aplicación
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el estado actual de la información en el sistema.</li> <li>• Realizar un backup del sistema.</li> <li>• Actualizar información en el sistema, generando y eliminado tickets, recursos, peticiones de cambios, usuarios, colas, y centros de coste.</li> <li>• Restaurar el backup de sistema.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de los servidores de la aplicación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ web</li> <li>◦ Aplicación</li> <li>◦ Base de datos</li> <li>◦ LDAP</li> </ul> </li> <li>• Haber configurado datos necesarios</li> <li>• Herramienta de testeo automático.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtendrá un backup del sistema.</li> <li>• Se podrá realizar una restauración del sistema.</li> <li>• La información en el sistema debe ser la disponible al realizar el backup.</li> </ul>



## 7.4 Producción

Al realizarse la puesta en producción se deberán realizar las pruebas de aceptación del sistema.

### 7.4.1 Pruebas de aceptación

Validación por parte del usuario final de que el sistema cumple con los requerimientos y funcionalidades, así como que los márgenes de rendimiento del mismo cumplen con las necesidades planteadas.

Objetivo de Prueba	Los usuarios que deben aceptar la aplicación comprobarán que los requisitos y funcionalidades, así como el rendimiento especificados se cumplen.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de los casos de uso especificados y comprobación que se pueden llevar a cabo.</li> </ul>
Herramientas requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponer de los servidores de la aplicación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>web</li> <li>Aplicación</li> <li>Base de datos</li> <li>LDAP</li> </ul> </li> <li>Haber configurado datos necesarios.</li> </ul>
Criterios de Terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se podrá llevar a cabo cada uno de los casos de uso especificados.</li> </ul>

## 8 Mantenimiento

En el presupuesto del proyecto se incluyen una partida al mantenimiento de este por un periodo de 4 años. El entorno de desarrollo se mantendrá activo y se asignarán desarrolladores de la empresa que hayan participado en el proyecto con unas horas dedicadas a las solución de bugs o implementación de nuevas funcionalidades.

Al ser código AGPL el código deberá publicarse, esto puede ser una oportunidad, ya que podría publicarse en la web de la empresa obteniendo:

- Publicidad.
- Mejora de la imagen la comunidad FOSS en general, y OTRS en particular.
- Terceros utilizando el código.



- Se podría aceptar aportaciones al mismo.
- Se podría aceptar reportes de Bugs, pudiéndose solucionar antes de que supusieran un problema interno en la empresa.

## 9 Próximos hitos

Una vez establecido el plan de proyecto, el próximo hito principal es llevar a cabo el proyecto, realizando la implementación y puesta en producción del mismo.

Se podría considerar acordar con OTRS la certificación del módulo de finanzas desarrollado, adicionalmente se podría intentar llegar a acuerdos con OTRS para la inclusión del módulo como un addon del mismo, siendo posible bajarlo desde la página principal de proyecto.

A nivel interno de Ibermática se podría considerar una mayor integración con los sistemas de facturación y reporting, por ejemplo, pasándose a utilizar el sistema de reporting como el estándar en la empresa.

## 10 Bibliografía

- [HP Service Manager](#)
- [Remedy BMC](#)
- [GLPI Project](#)
- [OTRS](#)
- [Best Practical RT](#)
- [SiT!](#)
- [Wikipedia.org](#)
- [UOC](#)
- [URJC](#)
- [Proyecto de dirección de sistemas de información. Alberto Otero García. UOC.](#)
- [PERL](#)
- [JEDIT](#)
- [Apache](#)
- [TortoiseSVN](#)

## 11 Anexos

- Análisis Funcional Aplicación IBSIA WEB\_BY\_JCH\_v 2.pdf
- deHaro\_Marmolejo\_JuanAntonio\_Analisis\_Comparativo.pdf
- deHaro\_Marmolejo\_JuanAntonio\_planteamiento\_proyecto.pdf
- deHaro\_Marmolejo\_JuanAntonio\_Plan de Proyecto.pdf