

# Implantación de herramienta de ticketing

**Alejandro Rodríguez Pubill**  
Grado en Ingeniería Informática  
Dirección de Proyectos

**Profesor Director: Atanasi Daradoumis Haralabus**  
**Profesor Colaborador: Xavier Martínez Munné**

7/6/2019



Esta obra está sujeta a una licencia de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

## FICHA DEL TRABAJO FINAL

<b>Título del trabajo:</b>	<i>Implantación de herramienta de ticketing</i>
<b>Nombre del autor:</b>	<i>Alejandro Rodríguez Pubill</i>
<b>Nombre del consultor:</b>	<i>Xavier Martínez i Munné</i>
<b>Nombre del PRA:</b>	<i>Atanasi Daradoumis Haralabus</i>
<b>Fecha de entrega (mm/aaaa):</b>	<i>7/6/2019</i>
<b>Titulación o programa:</b>	<i>Grado en Informática</i>
<b>Área del Trabajo Final:</b>	<i>Gestión de Proyectos</i>
<b>Idioma del trabajo:</b>	<i>Castellano</i>
<b>Palabras clave</b>	<i>OTRS, Ticketing, Opensource</i>
<p><b>Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):</b> <i>La finalidad de este trabajo es la de documentar todo el proceso de implantación de una herramienta OpenSource para el tratamiento de carga de trabajo (tickets) en una empresa que no disponía de ningún tipo de estandarización ni parametrización de su metodología de trabajo. El proyecto interconexiona todos los departamentos de la empresa que trabajan independientemente para establecer un vínculo entre ellos y canalizar el flujo de trabajo hacia un camino común, siendo éste visible para la alta dirección. A su vez, se corregirá la deficiencia documental existente en materia de protección de datos, así como la elaboración de los diferentes documentos normativos que afectan a la empresa. Como resultado de este proyecto, la empresa ha corregido bastantes irregularidades legales y ha conseguido que toda su información actualmente tenga un nivel alto de disponibilidad, integridad, confidencialidad, autenticidad y trazabilidad.</i></p>	

**Abstract (in English, 250 words or less):**

*The purpose of this work is to document the entire process of implementing an OpenSource tool for the treatment of workload (tickets) in a company that did not have any type of standardization or parameterization of their work methodology. The project interconnects all the departments of the company that work independently to establish a link between them and channel the workflow towards a common path, being visible to top management. In turn, the existing documentary deficiency in data protection will be corrected, as well as the elaboration of the different normative documents that affect the company. As a result of this project, the company has corrected many legal irregularities and has achieved that all its information currently has a high level of availability, integrity, confidentiality, authenticity and traceability.*

# Índex

1. Introducción.....	1
1.1 Contexto y justificación del Trabajo.....	1
1.2 Objetivos del Trabajo.....	2
1.3 Enfoque y método a seguir.....	4
1.4 Planificación del Trabajo.....	5
1.5 Breve resumen de productos obtenidos.....	8
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria.....	8
2. Implicando Alta dirección.....	9
3 Estudio de situación y requisitos.....	13
3.1 Auditoria de situación inicial.....	14
3.2 Estudio financiero.....	15
3.3 Plan de implantación.....	16
4 Análisis software OTRS y alternativas.....	17
4.1 OTRS.....	17
4.2 Alternativa 1 (Zoho Desk).....	19
4.3 Alternativa 2 (FreshService).....	21
5 Sistema OTRS.....	23
5.1 Evaluación.....	23
5.2 Casos de uso.....	26
5.3 Diseño de procedimientos.....	29
5.3.1 Instalación.....	29
5.3.2 Uso de la herramienta – Manual cliente.....	32
5.3.3 Uso de la herramienta – Manual Agente.....	34
5.4 Configuración Módulos.....	38
5.4.1 Copias de seguridad.....	41
5.4.1 Configuración Módulo SendMail.....	43
6 Documentación.....	44
6.1 Modelo Organizativo.....	44
6.1.1 Objeto y Ámbito.....	44
6.1.2 Estructura Organizativa.....	44
6.1.2.1 Grupo de Trabajo de Seguridad, Investigación y Proyectos (GTSIP).....	44
6.1.2.2 Responsable de la Información.....	45
6.1.2.3 Responsable del Servicio.....	45
6.1.2.4 Responsable de Seguridad.....	46
6.1.2.5 Responsable del Sistema.....	47
6.1.2.6 Analista de Riesgos de Seguridad.....	47
6.1.2.7 Secretario del GTSIP.....	48
6.2 Política de Seguridad.....	48
6.2.1 Objeto y Ámbito.....	48
6.2.1.1 Objetos de la Política de Seguridad.....	48
6.2.2 Estructura Organizativa.....	49
6.2.3 Principios básicos de seguridad en SEYMA S.L.....	52
6.2.3.1 Gestión de Riesgos.....	52
6.2.3.2 Desarrollo Normativo.....	52
6.2.3.3 Cumplimiento Normativo.....	52

6.2.3.4 Terceras Partes / Colaboradores y Servicios Externos .....	52
6.2.3.5 Concienciación y Formación .....	53
6.2.3.6 Continuidad del Servicio .....	53
6.2.4 Revisión de la Política de Seguridad.....	53
6.3 Grupo de Trabajo de Seguridad, Investigación y Proyectos.....	53
6.4 Plan formativo específico.....	55
6.5 Implantar una WIKI.....	55
6.5.1 Beneficios.....	56
6.5.2 Usos .....	56
6.5.3 Estudio de Software a implantar.....	56
6.5.4 Selección de Software .....	58
7. Conclusiones.....	60
8. Glosario .....	61
9. Bibliografía.....	62

## Lista de figuras

<i>Ilustración 1 Diagrama de Gantt</i>	5
<i>Ilustración 2 Diagrama de Gantt</i>	5
<i>Ilustración 3 Precios Zoho Desk</i>	20
<i>Ilustración 4 Precios FreshService</i>	22
<i>Ilustración 5 Arquitectura de red</i>	23
<i>Ilustración 6 Capa Básica de arquitectura OTRS</i>	24
<i>Ilustración 7 Esquema interfaz genérica</i>	26
<i>Ilustración 8 Caso de uso Cliente</i>	27
<i>Ilustración 9 Caso de Uso creación ticket</i>	28
<i>Ilustración 10 Listado conexiones activas</i>	29
<i>Ilustración 11 Listado de módulos cargados Apache</i>	30
<i>Ilustración 12 Módulos OTRS instalados</i>	31
<i>Ilustración 13 Login cliente</i>	32
<i>Ilustración 14 Primer ticket</i>	32
<i>Ilustración 15 Tickets</i>	33
<i>Ilustración 16 Formulario creación tickets</i>	33
<i>Ilustración 17 URL Login Agente</i>	34
<i>Ilustración 18 Dashboard del agente</i>	35
<i>Ilustración 19 Ticket Cliente</i>	35
<i>Ilustración 20 Cambiar prioridad</i>	35
<i>Ilustración 21 Gente</i>	36
<i>Ilustración 22 Comunicación</i>	36
<i>Ilustración 23 Pendiente</i>	36
<i>Ilustración 24 Cerrar ticket</i>	36
<i>Ilustración 25 Misceláneo</i>	37
<i>Ilustración 26 Añadir cita</i>	37
<i>Ilustración 27 Configuración Módulos - 1</i>	38
<i>Ilustración 28 Configuración Módulos - 2</i>	38
<i>Ilustración 29 Colas</i>	39
<i>Ilustración 30 Cuenta de correo</i>	39
<i>Ilustración 31 Agentes</i>	40
<i>Ilustración 32 Registro de sistema</i>	40
<i>Ilustración 33 Comando Backup</i>	41
<i>Ilustración 34 Periodicidad Backup</i>	42
<i>Ilustración 35 Listado de Backups realizados</i>	42
<i>Ilustración 36 Restauración copia de seguridad</i>	43
<i>Ilustración 37 Código Restaurar Backup</i>	43
<i>Ilustración 38 Edición sendmail.mc</i>	43
<i>Ilustración 39 Edición código sendmodule</i>	44
<i>Ilustración 40 Formato de firma</i>	54
<i>Ilustración 41 MediaWiki</i>	57
<i>Ilustración 42 TWiki</i>	57
<i>Ilustración 43 WikkaWiki</i>	58

## Lista de Tablas

<i>Tabla 1 Comparativa servicios OTRS Cloud</i> .....	15
<i>Tabla 2 Directorio OTRS</i> .....	25
<i>Tabla 3 Código Backup OTRS</i> .....	41
<i>Tabla 4 Elección Software Wiki</i> .....	59



# 1. Introducción

## 1.1 Contexto y justificación del Trabajo

Empresa de Medios Audiovisuales y Seguridad Electrónica (SEYMA S.L) tiene una dinámica de trabajo no estandarizada con múltiples deficiencias procedimentales y normativas que afecta tanto a la productividad como a posibles sanciones por negligencias por el tratamiento de datos.

La empresa opera a nivel nacional en las 17 Comunidades más Ceuta y Melilla. Es esa diversificación la que hace que falte homogeneidad en la forma de trabajar, ya que algunas sedes toman sus propias decisiones de manera autónoma y eso está perjudicando a la empresa de cara a los clientes más importantes.

La empresa ofrece servicios externos e internos entre otros como pudieran ser:

### EXTERNOS:

- Seguridad Perimetral: Implantación, administración y mantenimiento de sistemas de seguridad, incluyendo grabación de imágenes
- Producción Audiovisual (grabación de eventos, edición de video y audio, montaje técnico de showrooms)
- Uso de drones para fines Audiovisuales
- Grabación de imágenes aéreas usando helicópteros y su posterior visualización

### INTERNOS:

- Suministro de terminales móviles bastionados y gestionados por un MDM a empleados.
- Suministro a sus sedes nacionales de todo el material que se solicite a través del almacén

Es por esta deficiencia y falta de productividad por la que se contrata una empresa externa para la puesta en marcha de OTRS y la creación

Open-source Ticket Request System u OTRS (en español "sistema de solicitud de tickets de código abierto") es un sistema libre que cualquier institución puede utilizar para asignar identificadores únicos llamados tickets a solicitudes de servicio o de información, de forma de facilitar el seguimiento y manejo de dichas solicitudes, así como cualquier otra interacción con sus clientes o usuarios. Se distribuye bajo la licencia GNU Affero General Public License. OTRS está certificado ITIL V3.1

## 1.2 Objetivos del Trabajo

El objetivo principal que se quiere obtener en este proyecto es la documentación de la implementación de la herramienta OTRS en una organización y de las medidas necesarias para subsanar esa insuficiencia normativa:

1. Implantación e integración de OTRS para la gestión de los ordenes de trabajo que llegan a la empresa que permita una respuesta eficaz evitando pérdidas de tiempo e información mejorando el rendimiento de la organización.
2. Realización de la documentación necesaria para el cumplimiento del RGPD
  - a. Modelo organizativo
  - b. Política de Seguridad
  - c. Grupo de Trabajo de Seguridad de la Información
3. Parametrizar procesos ITIL (Estrategia y Mejora Continua) sobre OTRS para saber cómo realizar las actividades afectadas en el proceso de gestión de servicios TIC. El resto de los procesos, no los tendremos en cuenta, ya que con la implantación de OTRS, cubriremos los mismos, basada la herramienta en ITIL (CMDB, Gestión de Cambio, incidentes, requerimientos, etc.)

Dentro del proyecto, se intentarán abarcar objetivos secundarios como:

1. Generar una KB (Base de conocimientos) para los usuarios
2. Generar un gestor documental
3. Generar la ITSM para aportar valor (utilidad más garantía) al negocio mediante soluciones TI combinando Personas, procesos y tecnología. Esto incluye:
  - i. Estrategia
  - ii. Diseño
  - iii. Transición
  - iv. Operación
  - v. Mejora Continua
4. Formar a los usuarios
5. Análisis de riesgos e implementar medidas de seguridad

Como objetivos finales para la empresa de todo lo anterior sería:

- Homogeneización de la herramienta del tratamiento de actuaciones (todos los usuarios trabajan con la misma herramienta).
- Unificación y creación de un repositorio digital en un servidor Linux (ubuntu18.04) ubicado en un Centro de Proceso de Datos.
- Estandarización de las medidas de seguridad, al tener solo que configurar el servidor del CPD y no cada uno de los ordenadores

locales de cada usuario, creando políticas, normativa y manuales de seguridad.

- Realización de manera correcta la creación de los distintos documentos de seguridad que aplica actualmente con el RGPD. En concreto el registro de actividades de tratamiento de datos, del artículo 30.del RGPD.
- Realización de copias de seguridad tanto de OTRS como del sistema completo.
- Trazabilidad de principio a fin, por cada actividad de trabajo.
- Control estadístico completo para medir los parámetros que se deseen (productividad, temporalidad, autorización, etc.)
- Creación de un grupo de soporte
- Consecución de métricas de rendimiento, en función de lo que cada departamento solicite
- Organización de la comunicación, tanto interna como externa, a través de estructuras claras y procesos optimizados, mejorando la rapidez y la calidad del servicio.
- Automatización y estandarización para no usar herramientas de terceros.
- Optimización de los flujos de trabajo, por tanto, del rendimiento neto.
- Gestión de Recursos a través de los distintos calendarios y fechas de los tickets de trabajo.

## 1.3 Enfoque y método a seguir

El enfoque del proyecto estará basado en un primer análisis de la situación actual para ver el estado en el que se encuentran los distintos departamentos de la empresa. Una vez analizados dichos datos, se establecerá un alcance del proyecto y su posterior puesta en marcha.

El método que seguir en la puesta en marcha será:

- A. Estudio de la situación y definición de los requisitos
  - a. Auditoria de situación inicial
    - i. Estudio económico
      - 1. Estimación inicial
      - 2. Estimación final
  - b. contratación de empresa externa IT
  - c. Plan de implantación y asignación de funciones
- B. Análisis de la herramienta de ticketing OTRS, así como alternativas.
  - a. OTRS
  - b. Alternativa 1
  - c. Alternativa 2
  - d. Alternativa 3 (si procede)
- C. Sistema OTRS
  - a. Requisitos previos y evaluación
  - b. Casos de uso
  - c. Diseño de procedimientos
    - i. Instalación
    - ii. Uso
  - d. Implantación
    - i. Configuración
    - ii. Instalación
    - iii. Configuración de módulos
    - iv. Migración de datos
  - e. Formación a los usuarios
- D. Documentación
  - a. Normativa
  - b. Formación
  - c. Implantación de un gestor documental
  - d. Implantar una WIKI - FAQ
- E. Presentación y puesta en marcha del proyecto
- F. FIN

El método está realizado de manera que, desde el principio del proyecto, habrá un total control sobre el mismo, pasando por las diferentes fases iniciales de estudio y análisis, para finalizar con un sistema totalmente implantado en la empresa cumpliendo con la normativa europea del tratamiento de datos.

La implicación de la Alta dirección se hace esencial junto con la designación de un responsable que lleve a efecto la toma de decisiones tomadas por el grupo de trabajo.

## 1.4 Planificación del Trabajo

- Entrega del presente Plan de Trabajo (PAC 1): 15/03/2019
- Entrega 1 (PAC 2): 12/04/2019
- Entrega 2 (PAC 3): 10/05/2019
- Entrega final: 7/06/2019

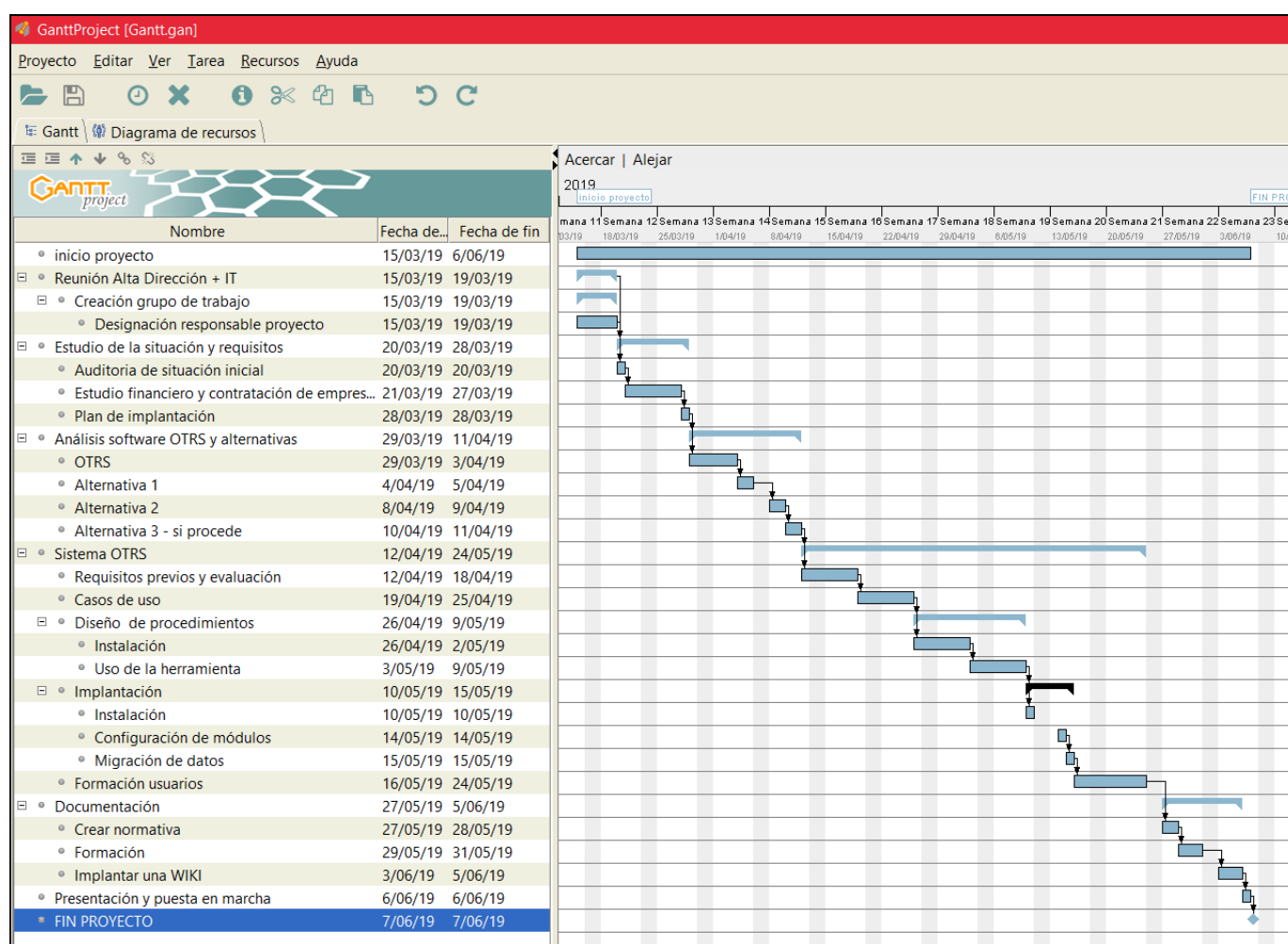


Ilustración 1 Diagrama de Gantt

La ilustración 1 muestra un diagrama de Gantt realizado con GanttProject 2.8.9 Pilsen (build 2335) con licencia GPL, donde podemos ver toda la planificación del proyecto, sus fases y la temporización de cada una de ellas.

Son 60 días de trabajo contando solo los días laborables.

## **Hito 1. PAC 1. Entrega del Plan de trabajo.**

### **Plan de trabajo:**

Lectura sobre OTRS.  
Descripción del Trabajo Final de Grado  
Contexto y justificación del Trabajo.  
Objetivos del Trabajo.  
Objetivos generales.  
Objetivos específicos.  
Enfoque y método a seguir.  
Planificación del Trabajo.

### **Hitos:**

Temporización general.  
Diagrama de Gantt.  
Breve Sumario de productos obtenidos (Desarrollo inicial que se irá revisando con el producto del trabajo).  
Breve descripción de los otros capítulos de la memoria (Desarrollo inicial que se irá revisando con el producto del trabajo).  
Revisar y Decidir qué tipo de licencia que aplicaré al trabajo  
Documentación de la PAC 1 (portada, ficha de trabajo, abstract, y puntos del 1.1 al 1.6).  
Entrega de la PAC 1.

## **Hito 2. PAC2.**

### **Plan de trabajo:**

Estimación de 20 días laborables disponibles.

- Horas productivas: Estimación de 40h de trabajo real.
- Fines de semana de descanso para compaginar con el cuidado de un hijo.

Investigación sobre la metodología a seguir  
Lectura ITIL: Fundamentos  
Lectura RGPD  
Búsqueda de información sobre auditorías y análisis de riesgos.

### **Hitos:**

Finalización de las fases de:

- Estudio de situación y requisitos
- Análisis OTRS y alternativas
- Creación de la normativa básica (

Entrega de la PAC2

### **Hito 3. PAC3.**

#### **Plan de trabajo:**

Al igual que en el hito2, estimación de 20 días laborables disponibles.

- Horas productivas: Estimación de 40h de trabajo real.
- Fines de semana de descanso para compaginar con el cuidado de un hijo.

Lectura ITIL: Estrategia y Mejora continua

Lectura: Instalación y configuración de módulos OTRS

#### **Hitos:**

Finalización de las fases de:

- Sistema OTRS: Tener implementada toda la aplicación
- 

Entrega de la PAC3

### **Hito 4. Entrega Final.**

#### **Plan de trabajo:**

Entrega final del trabajo final, memoria, presentación y demás documentación.

#### **Hitos:**

Revisión final de la Memoria.

Preparación de la Defensa.

Grabación de la Defensa.

Redacción Auto informe del Trabajo.

Entrega de la Memoria y la Defensa.

Para la resolución del TFG dispongo de distintos recursos como pudiera ser acceso a Internet a través de un portátil, Office, y distintos programas Opensource para su elaboración como el mencionado anteriormente (GanttProyect).

## 1.5 Breve resumen de productos obtenidos

En este trabajo se pretende obtener:

- Consenso de la alta dirección
- Implantación y configuración de la herramienta OTRS
- Creación de procedimientos y normativa
- Formar a los usuarios

## 1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

En el capítulo 2.1 se introducirá el concepto de creación de grupos de trabajo, así como comentarios sobre la resistencia al cambio y de la importancia de que la alta dirección reme en la misma dirección.

2.2 Se realizará un estudio de la situación de la empresa, realizando una auditoria, se expondrá el plan contable y su viabilidad, así como el plan de implantación final.

2.3 Aquí, se analizarán las distintas aplicaciones que tendremos disponibles en el mercado para implantar en la organización y cubrir las necesidades de esta. Habrá subapartados para cada una de las herramientas.

2.4 Se detallará al completo OTRS así como la documentación de todos los procedimientos

2.5 En este apartado, se mostrará la necesidad de la importancia de una buena formación a los usuarios para su posterior uso.

2.6 Finalmente previa a la presentación del proyecto, en este apartado se realizará todo lo relacionado a la documentación del proyecto, así como toda la normativa al respecto, la bibliografía y texto de formación como su posterior consulta en una WIKI que se implantará.

2.7 Como finalización, aquí se presentará y se podrá en marcha el proyecto.



## 2. Implicando Alta dirección

Cuántos proyectos ambiciosos de desarrollo de software no se han llevado a cabo o, ejecutándose, no han llegado a tener éxito por falta de implicación de la alta dirección. Cuántas empresas han visto mermadas su productividad y/o han perdido mercado por no haberse adaptado a tiempo a los cambios provocados por la evolución de las TICs.

El liderazgo, compromiso y la implicación de la alta dirección son esenciales para la implementación, el desarrollo y el mantenimiento de un sistema de gestión efectivo y eficiente para lograr los beneficios de la organización y de todas las partes interesadas.

A través de la política de la organización, la alta dirección define un marco de referencia para que todo el personal de la organización comprenda qué pretende en cuanto a la calidad. Además, la política de la empresa puede cambiar en un determinado momento por diferentes razones y es la alta dirección de la organización quien debe estar atento para realizar su adecuación cuando sea necesario, de lo contrario, puede volverse obsoleta.

Por tanto, la informática debe estar siempre alineada con los objetivos de la organización y a cambio la organización debe darle a la misma el papel y el respaldo que se merece, esta situación permite conseguir un equilibrio muy provechoso, lo contrario es entrar en una situación de desequilibrio y falta de control, que provocará que en muchos casos se dediquen esfuerzos TICs en asuntos que no son trascendentes para el funcionamiento de la organización, descuidando otros aspectos importantes que sí pueden provocar consecuencias económicas directas o indirectas en el funcionamiento de la institución.

### 2.1 Creación grupo de trabajo

La estructura organizativa de SEYMA S.L estará compuesta por el Grupo de Trabajo de Seguridad, Investigación y Proyectos, en adelante GTSIP, el cual será responsable de velar e impulsar las directrices en materia de investigación, creación de proyectos y la seguridad de la Información.

El GTIP será designado por el Director General de SEYMA S.L y se encontrará al menos formado por:

- Responsable de la Información.
- Responsable del Servicio(proyecto).
- Responsable de la Seguridad.
- Responsable de Sistemas.

Tal y como se describe en el Punto *6.1 Modelo organizativo*, aprobado por el Director General de SEYMA S.L en fecha 02-04-2019.

## 2.2 Detalle de las competencias del GSTIP

Niveles normativos:

Nivel Estratégico	Normas Básicas	Primer nivel normativo
Nivel Táctico	Normas Específicas	Segundo nivel Normativo (GTIP)
Nivel Operacional o técnico	Procedimientos Instrucciones técnicas Políticas de uso	Tercer nivel Normativo (SSI – Subcomité de Seguridad de la Información)

Serán competencias del GTSIP dentro de SEYMA S.L:

- Redactar y aprobar las normas de segundo nivel correspondientes al ámbito de influencia.
- Velar e impulsar el cumplimiento de las normas de segundo nivel y promover el desarrollo del tercer nivel normativo. Como tercer nivel normativo están identificados los Procedimientos, Instrucciones técnicas y Políticas de uso.
- Promover y Aprobar proyectos para su implantación en SEYMA S.L junto con la designación del Responsable de Servicio que se va a desarrollar.
- Aprobación de documentos de correspondencia de responsables en su ámbito competencial.
- Aprobación de los planes de mejora de la seguridad en su ámbito de competencias, de acuerdo a los presupuestos disponibles.
- Promover la mejora continua en la gestión en su ámbito de competencias.
- Impulsar la formación y concienciación en su ámbito.
- Resolver los conflictos que puedan aparecer entre los diferentes responsables y/o entre diferentes áreas de la Organización, elevando aquellos casos en los que no tenga suficiente autoridad para decidir.

## 2.3 Funcionamiento del Grupo de Trabajo de Seguridad, Investigación y Proyectos

Una vez identificada la estructura que forma parte del GTSIP se hace necesario dotar al grupo de un funcionamiento interno con el fin de gestionar los

diferentes temas que ha de tratar. Para ello se ha creado una lista de distribución de correo [gtsip@seyma.com](mailto:gtsip@seyma.com) atendiendo a las siguientes premisas:

Será obligatoria la asistencia a las reuniones del GTSIP del representante designado por SEYMA SL conforme al Modelo Organizativo para participar en las decisiones que se tomen en las sesiones del Grupo.

En caso de que exista alguna imposibilidad que no permita su asistencia, el miembro titular del GTSIP comunicará formalmente al Grupo y con anticipación a la reunión su intención de delegar esta función en un delegado. Una vez nombrado se considerará que el delegado tiene la misma capacidad de representación que el titular del GTSIP.

Cuando uno de los miembros cause baja permanente en el GTSIP será obligatoria su sustitución por otro representante. Dicha sustitución deberá ser comunicada de forma oficial para proceder a la baja y alta en la lista de distribución [gtsip@seyma.com](mailto:gtsip@seyma.com)

Las reuniones ordinarias del GTSIP tendrán lugar en la Sede designada de SEYMA S.L estableciéndose una periodicidad trimestral para realizar las mismas. El GTSIP podrá cambiar dicha periodicidad y el lugar de celebración según la necesidad de este.

Las reuniones extraordinarias del GTSIP serán propuestas por cualquiera de los integrantes del GTSIP, para ello se remitirá una petición al GTSIP a través de la lista de distribución correo del GTSIP indicando la fecha y de la convocatoria y el motivo o los motivos para convocar al GTSIP.

Se establecerá un flujo de trabajo para la revisión y aprobación de los documentos de segundo nivel presentados al GTSIP. Una vez aprobados los documentos de segundo nivel será el Responsable de Seguridad, o la persona en quien delegue, el encargado de custodiar los mismos y de promover las normas de tercer nivel. Para la aprobación de los documentos por parte del GTSIP, dada la importancia de los asuntos que van a tratar, se exige la unanimidad de los miembros presentes en las reuniones del GTSIP.

Cuando se realicen informes de auditoría, será el Jefe del Servicio(proyecto) como Responsable quien remitirá a la lista de distribución de correo del GTSIP [gtsip@seyma.com](mailto:gtsip@seyma.com) los resultados obtenidos con el fin de poner en conocimiento del GTSIP, si procede, la situación de las auditorías realizadas. En su caso en la siguiente reunión ordinaria del GTSIP se tratarán dichos resultados.

En el caso de que los resultados obtenidos obliguen a convocar una reunión extraordinaria, el Responsable de Seguridad lo comunicará al GTSIP a través de la lista de distribución de correo [gtsip@seyma.com](mailto:gtsip@seyma.com).

## 2.4 Subcomité de Seguridad de la Información

Con el fin de facilitar la operativa diaria relacionada con la Seguridad de la Información, el Responsable de Seguridad se apoyará en el Subcomité de Seguridad de la Información, en adelante SSI.

Este Subcomité, SSI, estará integrado fundamentalmente por personal de Seguridad TIC. Además, a criterio del Responsable de la Seguridad, podrán participar, de forma puntual o permanente, asesores y/o consultores con perfil técnico, tanto del ámbito de la administración pública como personal ajeno a la misma.

Las funciones principales del SSI serán la de redactar las normas del tercer nivel normativo (instrucciones técnicas y políticas de uso), confeccionar los informes técnicos demandados por el GTSIP o elaborados por iniciativa propia, tomar decisiones sobre políticas y autorizaciones que no sean competencia del GTSIP, y aquellas otras funciones que le sean encomendadas por el GTSIP.

El SSI será presidido por el Responsable de la Seguridad que se reunirá de manera ordinaria semanalmente y de forma extraordinaria a petición del GTSIP. En caso de indisponibilidad de asistencia, el Responsable de la Seguridad será suplido por el Analista de Riesgos de Seguridad conforme al Modelo Organizativo.

Si el SSI considera necesario escalar un incidente de seguridad grave al GTSIP, será el Responsable de la Seguridad quien lo ponga en conocimiento del mismo mediante la lista de distribución del GTSIP, [gtsip@seyma.com](mailto:gtsip@seyma.com)

Todas las actuaciones urgentes del SSI que no conlleven un escalado al GTSIP serán comunicadas a dicho Grupo en la siguiente reunión ordinaria, en la cual, el Responsable de la Seguridad comunicará al mismo los incidentes urgentes tratados y las soluciones adoptadas.

## 3 Estudio de situación y requisitos

Actualmente, la empresa no dispone de ninguna aplicación estandarizada para la gestión de incidencias y de carga de trabajo. Cada departamento trabaja de manera individualizada y por cuenta propia. El objetivo final es la implantación de una herramienta que permita la gestión de todo el servicio, para lo cual, se implantara desde cero y durante el plan de implantación se realizara la migración de los datos que sean necesarios.

Referente a los requisitos o requerimientos, como vemos a través de la propia página de OTRS, este, se puede instalar en Linux y en otras distribuciones de Unix (por ejemplo, OpenBSD o FreeBSD). Actualmente, no es posible implementar OTRS en sistemas de Microsoft Windows tal y como lo dicen en su propia página web:

*“However, when running OTRS on Windows platforms we have encountered repeated performance losses, and despite an exhaustive analysis, it has not been possible to solve these issues to our satisfaction due to technical differences. It is thus with a heavy heart that **we have ceased development on our Windows Installer and the OTRS Appliance** due to the currently limited availability of necessary third-party components offered by other vendors”*

Para ejecutar OTRS, se deberá utilizar un servidor web como proxy inverso y un servidor de base de datos. Aparte de eso, debe instalar Perl y / o instalar algunos módulos adicionales de Perl en la máquina OTRS.

Perl debe instalarse en la misma máquina que OTRS. El back-end de la base de datos y el servidor web pueden instalarse localmente o en otro host.

Para Perl, se necesitarán algunos módulos adicionales que se pueden instalar con la shell de Perl y CPAN, o mediante el administrador de paquetes del sistema operativo (rpm, yast, apt-get).

OTRS tiene un comando de consola para verificar el entorno y los módulos faltantes.

### Requisitos hardware

Los requisitos de hardware dependen en gran medida del uso de OTRS. OTRS se puede usar para procesar algunos tickets por mes o para procesar cientos de tickets por día. El requisito de almacenamiento también depende de la cantidad de tickets y el tamaño de los archivos adjuntos. Recomendamos usar una máquina con al menos:

- Xeon a 3 GHz o CPU comparable
- 8 GB de RAM
- 256 GB de almacenamiento

## Requisitos Software

### Perl

- Perl 5.16.0 o superior
- Paquetes Perl listado por: [/opt/otrs/bin/otrs.CheckEnvironment.pl](#) a través de comando de consola

### Web Servers

- Apache2
- nginx
- Cualquier web server que se pueda usar como proxy inverso

### Bases de datos

- MySQL 5.0 o superior
- MariaDB
- PostgreSQL 9.2 o superior
- Oracle 10g o superior

### Otras dependencias

- Elasticsearch 6.x
- Node.js 8.9 o superior

### Navegadores

- Apple Safari version 7 o superior
- Google Chrome
- Microsoft Internet Explorer 11
- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox version 32 o superior
- Cualquier navegador actual con soporte JavaScript

## 3.1 Auditoria de situación inicial

### 3.1.1 Alcance

La auditoría se realizará sobre el actual sistema informático en computadoras personales que estén conectados a la red interna de la empresa.

### 3.1.2 Objetivo

El objetivo no es otro que tener actualizada la información relativa al sistema informático que usa la empresa en cuanto a la seguridad, carga de trabajo, políticas de utilización y la seguridad de activos para la implantación de la

nueva herramienta (OTRS) y que la empresa contratada para su implementación tenga la máxima información sobre los sistemas.

### 3.1.3 Recursos

Se enviará un formulario sencillo y escueto a todos los responsables de departamento para que en 24h devuelvan completamente completado.

### 3.1.4 Obtención de resultados

En esta fase se obtendrán los resultados obtenidos para la posterior aplicación de los procedimientos que estime oportunos la empresa contratada para poder determinar si se cumplen con los objetivos de control previos y con los requisitos de la herramienta.

## 3.2 Estudio financiero

En base a lo obtenido en la Auditoria y las necesidades, se hace un estudio sobre que paquete debe contratar SEYMA para su sistema OTRS en Cloud:

Nivel de Servicio	SILVER	GOLD	TITANIUM	PLATINUM
Agentes concurrentes	10	50	100	200
Configuración Remote or On-site	Provisionamiento de sistema (1 Instancia) - hasta 10 agentes/usuarios	Provisionamiento de sistema (1 Instancia) - hasta 50 agentes/usuarios	Provisionamiento de sistema (1 Instancia) - hasta 100 agentes/usuarios	Provisionamiento de sistema (1 Instancia) - hasta 200 agentes/usuarios
Servidor	1x virtual	1x dedicado	1x dedicado	1x dedicado
Espacio de almacenamiento	50 GB	400 GB	1000 GB	2000 GB
Disponibilidad	98.00%	98.50%	99.50%	99.95%
Soporte Telefónico de Emergencia	–	dentro del horario laboral	24/7/365	24/7/365
Precio	500€/año	1500€/año	2750€/año	5000€/año

Tabla 1 Comparativa servicios OTRS Cloud

En base al presupuesto destinado para esta actividad y los resultados obtenidos en la auditoria previa, los directivos optan por contratar la opción **TITANIUM**, ya que los principales usuarios del OTRS serán los 52 delegados de telecomunicaciones de las 50 provincias de España más las ciudades de Ceuta y Melilla a los que habrá que incluir los diferentes agentes en la sede de Madrid que tengan que provisionar todas las incidencias del servicio e intentar resolverlas

### 3.2.1 Coste en formación

Será necesaria la formación de los Agentes y clientes que vayan a utilizar la herramienta:

Tipo	Usuarios	Horas	Precio Usuario	Coste final
Agente	10	15	1500	15.000€
Cliente	52	5	750	39.000€

### 3.3 Plan de implantación

El objetivo es establecer un plan que permita llevar a cabo la implantación del Sistema Informático OTRS, tomando en cuenta las partes de planificación, organización y control.

Se realiza la planificación del plan de implantación, determinando las actividades a realizar.

Se ha definido previamente la estructura organizativa del Responsable encargado de ejecutar el proyecto estableciendo las funciones y responsabilidades de los miembros.

Se desarrollan las formas de control, que permita evaluar los avances en la realización de actividades y controlar la asignación de los recursos.

- a) Las áreas o departamentos afectados son:
  - i. Administración y RRHH
  - ii. Secretaría técnica
  - iii. Proyectos I+D
  - iv. Seguridad Electrónica
  - v. Medios Audiovisuales
  - vi. Redes
  - vii. Telefonía y Planificación
  
- b) El número y tipo de hardware a modificar, así como la estructura de red.
  - i. Servidores
  - ii. Sistemas Operativos
  
- c) El Personal afectado
  - i. Agentes
  - ii. Clientes
  - iii. Administradores

Es imprescindible, con el fin de garantizar el éxito del cambio, informar a los afectados de los planes a desarrollar, así como el procedimiento y el calendario previsto, con la finalidad de obtener colaboración por parte de estos. Es necesario elaborar breves documentos con las instrucciones de acceso al nuevo sistema y se impartirán jornadas de formación de 5 horas de manera inmediata.



Además, se identificarán necesidades personalizadas en función de las necesidades de cada grupo que utilizara la herramienta OTRS.

El software, se desarrollará en preproducción, con varios grupos Beta Testers en varios puntos del territorio nacional, para realizar distintas pruebas de carga “reales”. El resultado obtenido, servirá como feedback para ir mejorando los fallos de la aplicación que pudieran aparecer.

Existirá un periodo de transición donde coexistirán los procedimientos de trabajo antiguos con la nueva herramienta OTRS, para dar un margen de adaptación a los agentes. Una vez finalizado, la única vía de entrada del flujo de trabajo será OTRS, desapareciendo cualquier otra vía de comunicación.

## 4 Análisis software OTRS y alternativas

### 4.1 OTRS

OTRS es una herramienta para la gestión y respuesta de solicitudes de los clientes de una empresa. Es un sistema de solicitud de ticket, conocido también como sistema de ticketing, basado en código abierto y distribuido bajo la Licencia Publica General (GPL), con ciertas características para gestionar llamadas, e-mails o faxes de los clientes. También dispone de una versión de pago para empresas, que es la que interesaría a SEYMA, debido a las características ofrecidas por la misma.

Puesto que no utiliza contenidos Web, como los applets de Java y Flash, este sistema puede ser usado desde cualquier browser (navegador Web), tanto de teléfonos móviles como ordenadores personales, además de que no requiere de un sistema operativo en especial, sino únicamente un navegador Web. OTRS está basado en varios componentes, el componente básico lo constituye el framework OTRS, el cual contiene todas las funciones centrales para la aplicación y el sistema de tickets.

Las características principales del framework OTRS son:

#### 1-Interfaz Web:

- Fácil manejo con un navegador Web.
- Soporte para varios lenguajes.
- Una interfaz Web para manejar las peticiones del cliente por parte de los empleados / agentes a través de la Web se integra.

## 2-Interfaz de correo:

- Soporte para archivos adjuntos de correo.
- Autorespuestas de los clientes, configurable por colas.
- Correos de notificaciones para los agentes sobre nuevos tickets, así como el seguimiento de los tickets abiertos.

## 3-Tickets:

- Posibilidad de bloquear los tickets.
- Definición del control de acceso para los tickets.
- Cambiar y fijar prioridades de un ticket.
- Control y seguimiento sobre todas las incidencias de cada ticket (cambios de estados, respuestas, notas, etc.)
- Tickets Recordatorio
- Avisos al correo electrónico

## 4-Sistema:

- Otrs se ejecuta sobre cualquier sistema operativo (Linux, Solaris, FreeBSD, OpenBSD, Mac OS 10.x).
- Soporte ASP (active service providing).
- Autenticación de clientes por medio de la base de datos.
- Soporte para diferentes bases de datos, por ejemplo, MySQL, PostgreSQL, Oracle.

Este sistema está concebido para permitirles a las empresas responder rápidamente a los requerimientos y solicitudes que reciben de sus clientes, reduciendo costos y aumentando la satisfacción de los clientes.

## Ventajas del producto

- Reducción de costes (reduciendo el tiempo empleado en la resolución de problemas).
- Rapidez en la recepción de requerimientos de los usuarios/clientes.
- Rapidez en respuestas.
- Facilidad de seguimiento de tickets y de las incidencias relacionadas con ellos.
- Centralización y unificación del punto de recepción de requerimientos.
- Incrementa la satisfacción del cliente por la mejora en la atención recibida y la rapidez en la solución del problema.

En OTRS, todas las incidencias, solicitudes de información, reclamos, etc.; es decir, todos aquellos requerimientos de los clientes de la empresa son tickets, independientemente si son recibidos como e-mails o llamadas telefónicas. Todos los tickets son gestionados como e-mails normales y se almacenan en

forma de texto en el disco duro, las cabeceras se almacenan como base de datos para poder clasificar los tickets y darles respuesta.

Otra particularidad de esta aplicación es que posee un sistema de cola, que es en donde se almacenan los tickets, y desde donde sólo un agente los puede mover de una cola a otra, dependiendo del tema y/o según los criterios establecidos.

Los datos anteriores se han obtenido desde la página del desarrollador <http://www.otrs.com/?lang=es>.

## 4.2 Alternativa 1 (Zoho Desk)

Zoho Desk es una solución en la nube que pertenece a Zoho Corporation. Las características clave incluyen la gestión de tickets de soporte, un portal de atención al cliente, gestión de contratos y creación de informes.

Zoho Desk recopila interacciones de varias fuentes (correo electrónico, teléfono, chat, redes sociales, portal de autoservicio, foros y formularios) y las presenta en un único lugar. Tareas como la asignación de tickets, escalamientos de servicio, reglas de notificación y acciones basadas en el tiempo pueden automatizarse mediante el establecimiento de reglas de flujo de trabajo. La solución proporciona informes personalizables y programados, y un panel gráfico para analizar la satisfacción del cliente.

Con la integración con el CRM de Zoho, la información del cliente se incluye en los tickets registrados en Zoho Desk, lo que permite a los agentes de servicio saber más sobre el cliente.

El sistema permite a los usuarios realizar cambios personalizados, como renombrar pestañas, añadir nuevos departamentos, personalizar plantillas de correo electrónico, definir horas de trabajo y añadir carpetas de ayuda. Zoho Desk también se puede integrar con los sistemas internos de los clientes.

La estructura está formada por tres planes de precios. El primero es el gratuito con un límite de 3 agentes, pero es una solución bastante completa para PYMES. Estos son los planes de los que dispone:

GRATIS	* MOST POPULAR *	EMPRESA
<p><b>\$0</b></p> <p>3 agentes gratuitos</p> <p>REGÍSTRESE AHORA</p>	<p><b>\$12</b></p> <p>/agente/mes con facturación anual más impuestos, según corresponda</p> <p>PRUÉBELO AHORA</p>	<p><b>\$25</b></p> <p>/agente/mes con facturación anual más impuestos, según corresponda</p> <p>PRUÉBELO AHORA</p>
<p>Todo lo de la edición Profesional más</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bandeja de entrada de correo electrónico y formulario web</li> <li>✓ Modos de trabajo</li> <li>✓ Centro de ayuda personalizable</li> <li>✓ Base de conocimientos</li> <li>✓ Foros de la comunidad</li> <li>✓ Actualización de imagen de marca</li> <li>✓ Asignación de dominio</li> <li>✓ SLA prioritarios</li> <li>✓ Informes básicos</li> <li>✓ Paneles del agente</li> <li>✓ Paneles de gerentes</li> <li>✓ Panel de descripción general de ticket</li> <li>✓ Comentarios del equipo</li> <li>✓ Asistencia remota (para un usuario)</li> </ul>	<p>Todo en la versión gratuita+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compatibilidad multicanal</li> <li>✓ Automatizaciones del servicio de asistencia</li> <li>✓ Gestión de varios departamentos</li> <li>✓ SLA avanzado con horario comercial</li> <li>✓ Sincronización bidireccional de datos con Zoho CRM</li> <li>✓ Clasificaciones de la satisfacción del cliente</li> <li>✓ Telefonía en la nube utilizando Twilio</li> <li>✓ Informes y paneles avanzados</li> <li>✓ Integración con Zoho BugTracker</li> </ul>	<p>Todo lo de la edición Profesional más</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Centro de ayuda para múltiples marcas</li> <li>✓ Informes programados</li> <li>✓ Informes interdepartamentales</li> <li>✓ Gestión de contratos</li> <li>✓ Plantillas personalizadas de tickets</li> <li>✓ Control de acceso basado en funciones</li> <li>✓ Asistencia a través de chat en vivo</li> </ul>

Ilustración 3 Precios Zoho Desk

### Requisitos:

#### En el servidor:

- Hardware
  - Mínimo una CPU con 1GHz
  - Mínimo 1 GB de memoria RAM
  - Disco duro de 6GB
- Software
  - Servidor Web
    - Apache
    - Nginx
    - ISS
  - Servidor Base de datos
    - MySQL 5.0 o superior
    - Decodificador PHP
      - IonCube
      - Zend Optimizer
    - PHP cache y acelerador
      - Xcache

- Apc
- Eaccelerator
- Módulos de PHP requeridos:
  - Mbstring
  - Curl
  - Pdo\_mysql
  - Imap
  - Mcrypt
  - Xml
  - json

### 4.3 Alternativa 2 (FreshService)

Por último, tenemos a Freshservice. Es una solución de gestión de servicios y Help Desk basada en la nube que simplifica las operaciones de IT. El software ofrece funciones que incluyen un sistema de tickets, un portal de autoservicio y una base de conocimientos. La herramienta también proporciona una aplicación móvil para iOS y Android que permite a los administradores de IT atender las solicitudes de forma remota.

Freshservice proporciona componentes de ITIL que ayudan a los administradores a gestionar activos, incidencias y cambios. El componente Gestión de activos ayuda a las organizaciones a ejercer control sobre sus activos de IT. Los activos de software/hardware pueden agregarse, etiquetarse, seguirse y desvincularse, lo que garantiza su visibilidad.

Freshservice puede integrarse con aplicaciones de terceros para gestionar el Help Desk. Está disponible con una suscripción anual que incluye soporte por correo electrónico y teléfono.

Estos son los planes que dispone:





			
<p><b>BLOSSOM</b> Perfecto para equipos pequeños</p>	<p><b>GARDEN</b> Ideal para equipos en crecimiento</p>	<p><b>ESTATE</b> La mejor relación costo / beneficio para equipos grandes</p>	<p><b>FOREST</b> Diseñado para empresas</p>
<p>€20 /agente/mes, facturado anualmente</p>	<p>€40 /agente/mes, facturado anualmente</p>	<p>€60 /agente/mes, facturado anualmente</p>	<p>€75 /agente/mes, facturado anualmente ⓘ</p>
<p><b>PRUEBE GRATIS</b></p>	<p><b>PRUEBE GRATIS</b></p>	<p><b>PRUEBE GRATIS</b></p>	<p><b>PRUEBE GRATIS</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de incidentes</li> <li>✓ Base de conocimientos</li> <li>✓ Portal de autoservicio</li> <li>✓ Automatizaciones</li> <li>✓ Informes estandarizados</li> <li>✓ Mercado</li> <li>✓ Usuarios finales ilimitados</li> </ul>	<p>Todo lo del plan Blossom y...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Catálogo de servicios</li> <li>✓ Gestión de activos</li> <li>✓ Informes personalizados y programados</li> <li>✓ Portal en varios idiomas</li> <li>✓ Lista blanca de dominios</li> <li>✓ Múltiples SLA y horarios laborables</li> <li>✓ Buzones de correo ilimitados</li> <li>✓ 100 activos gratis</li> </ul>	<p>Todo lo del plan Garden y...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de cambios, problemas y liberaciones</li> <li>✓ Gestión de licencias de software</li> <li>✓ Personalización de roles para los agentes</li> <li>✓ Seguridad avanzada — Servidores de Correo electrónico y SSL personalizados</li> <li>✓ Análisis empresarial</li> <li>✓ Gestión de contratos</li> <li>✓ Gestión de proyectos</li> </ul>	<p>Todo lo del plan Estate y...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lista blanca de IP</li> <li>✓ Soporte para SLA en 1 Hora</li> <li>✓ Registros de Auditoría</li> <li>✓ Gerente especializado en éxito del cliente</li> <li>✓ Ubicación del centro de datos</li> </ul>

Ilustración 4 Precios FreshService

Los puntos más destacables son los siguientes:

- No hace falta tener demasiados conocimientos para usar o instalarlo, podríamos decir que es de instalación sencilla.
- Administración de ticket, base de conocimiento, fórums de comunidad, soporte por chat, telefónico, etc.
- Resulta muy útil para crear comunidades de soporte.
- Multicanal.
- Software en español.
- Económico los precios oscilan entre 0 y 62€.

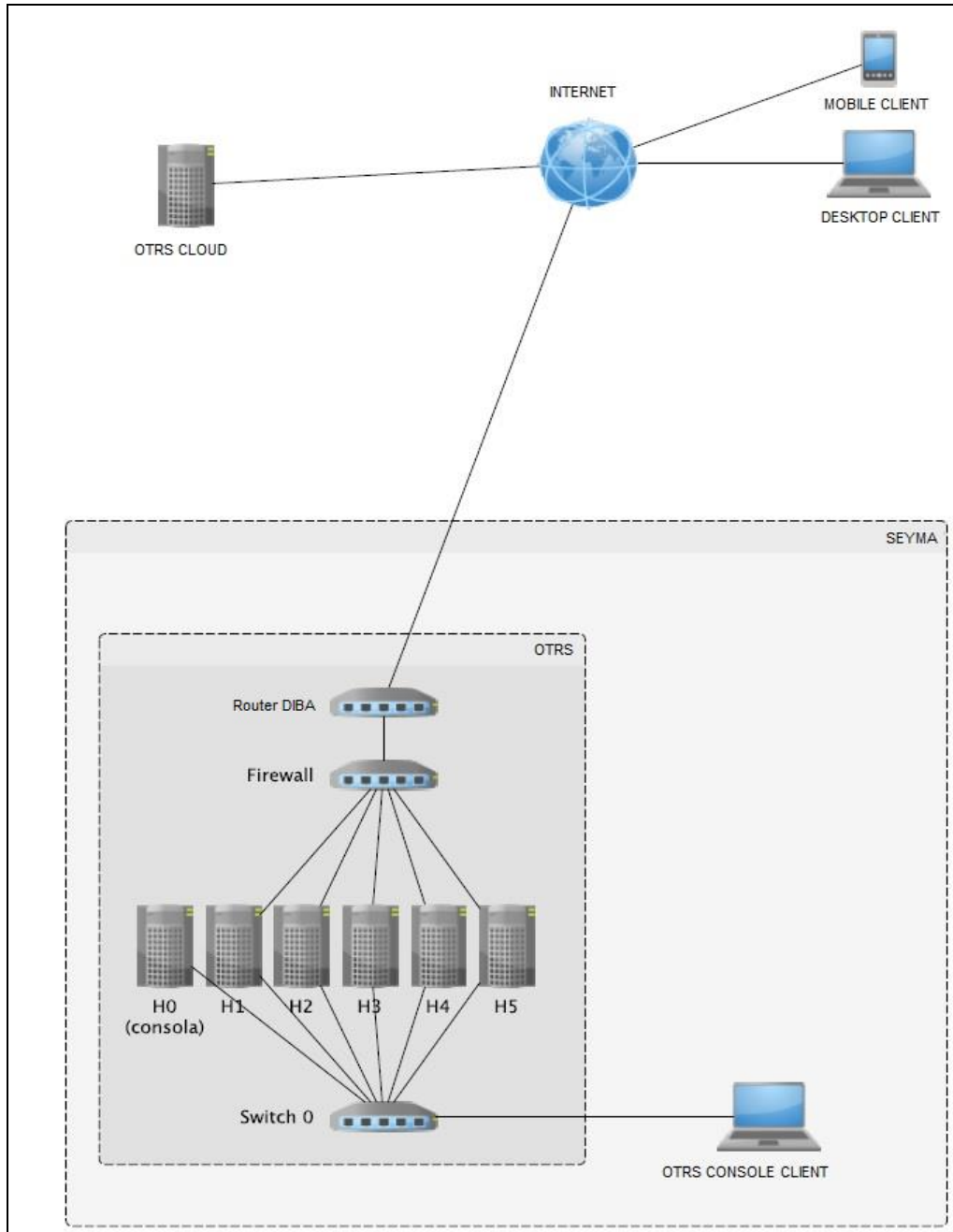
Contras:

- No dispone de API, es decir nuestros desarrolladores pueden tener problemas para crear programas específicos.
- Es poco personalizable, comparado con otras alternativas.
- No tiene inventario, por lo que no podemos ver los incidentes que afectan a cada objeto de inventarios y hace que tengamos que buscar otros medios para gestionar clientes, facturas etc.
- Sus datos de evaluación muestran los porcentajes de satisfacción, pero falta algo más para conocer la evolución de nuestro negocio.

# 5 Sistema OTRS

## 5.1 Evaluación

Se evalúa la arquitectura de red donde trabajara OTRS así como el framework:



**Ilustración 5** Arquitectura de red

El framework de OTRS es modular y puede ser representada mediante el siguiente esquema:

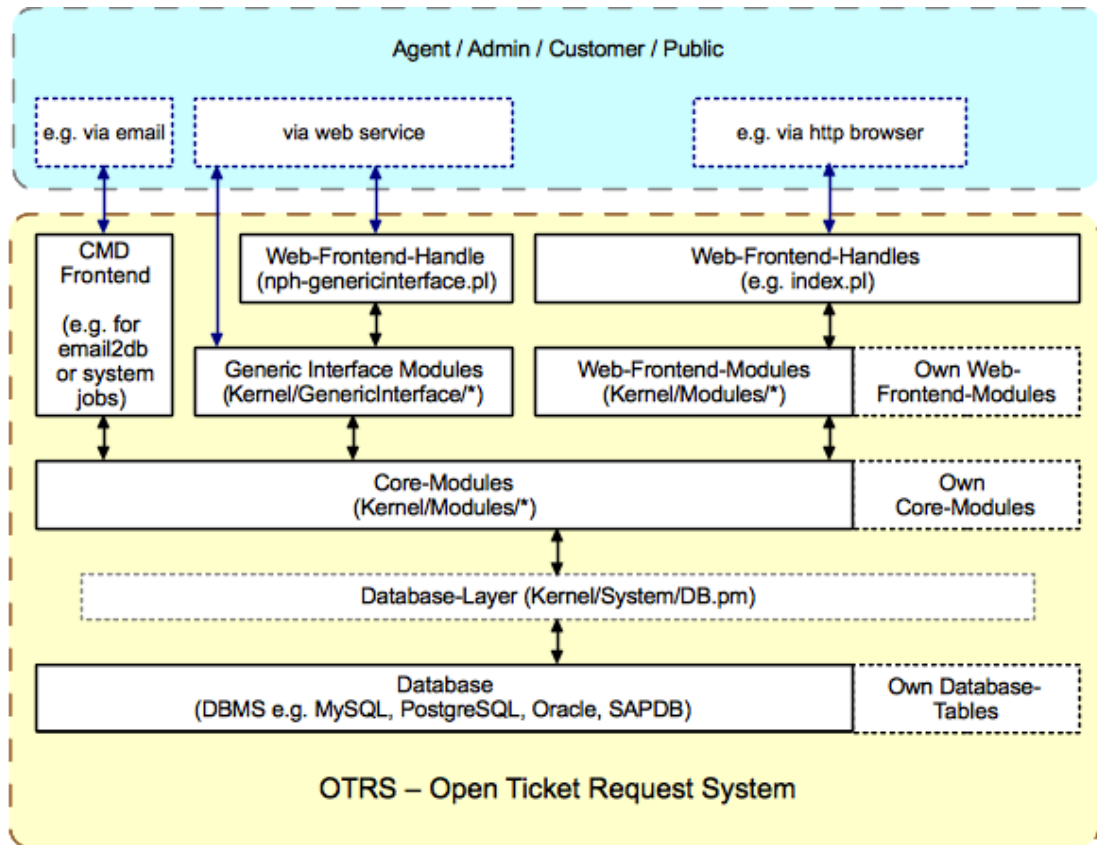


Ilustración 6 Capa Básica de arquitectura OTRS

La interfaz genérica de OTRS continúa con el modularidad de OTRS. La siguiente imagen muestra la arquitectura de capa básica de la interfaz genérica:

#### Directorios

Directory	Descripción
bin/	Herramienta línea de comandos
bin/cgi-bin/	Scripts CGI
bin/fcgi-bin/	fast CGI
Kernel	Código de aplicación
Kernel/Config/	Archivos de configuración
Kernel/Config/Files	Archivos de configuración
Kernel/GenericInterface/	Interfaz genérica API
Kernel/GenericInterface/Invoker/	Invocador de módulos para la interfaz genérica



Directory	Descripción
Kernel/GenericInterface/Mapping/	Modulos mapping para la interfaz genérica
Kernel/GenericInterface/Operation /	Módulos de operación para la interfaz genérica
Kernel/GenericInterface/Transport /	Módulos de transporte para la interfaz genérica como "HTTP SOAP"
Kernel/Language	Archivos de traducción
Kernel/Scheduler/	Archivos de calendario
Kernel/Scheduler/TaskHandler	Módulos para las tareas del calendario
Kernel/System/	Modulos Core como Log, Ticket
Kernel/Modules/	Módulo front end, como QueueView
Kernel/Output/HTML/	Plantillas html
var/	variable data
var/log	Archivos de Log
var/cron/	Archivos cron
var/httpd/htdocs/	htdocs directorio con el index.html
var/httpd/htdocs/skins/Agent/	Skins disponibles para la interface de los agentes
var/httpd/htdocs/skins/Customer/	Skins disponibles para la interface de los clientes
var/httpd/htdocs/js/	Archivos JavaScript
scripts/	Archivos misc
scripts/test/	Archivos de testeo
scripts/test/sample/	Ejemplo de archivos de testeo

Tabla 2 Directorio OTRS

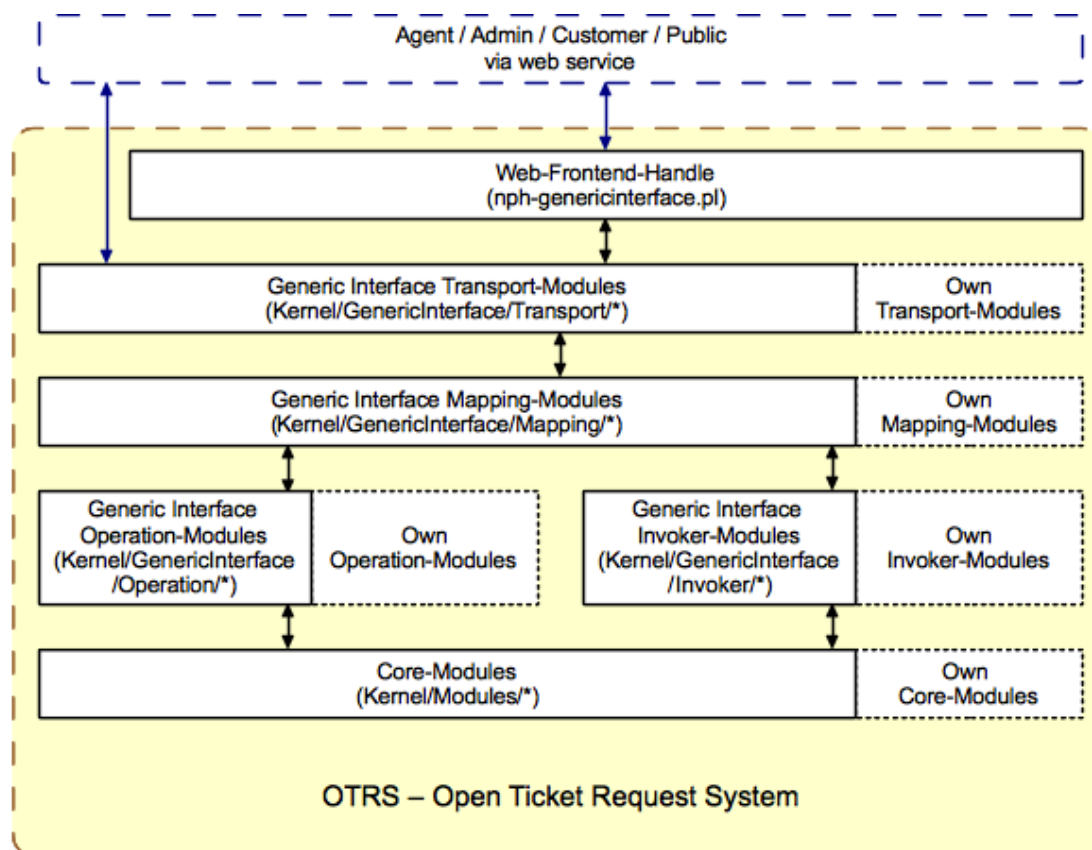


Ilustración 7 Esquema interfaz genérica

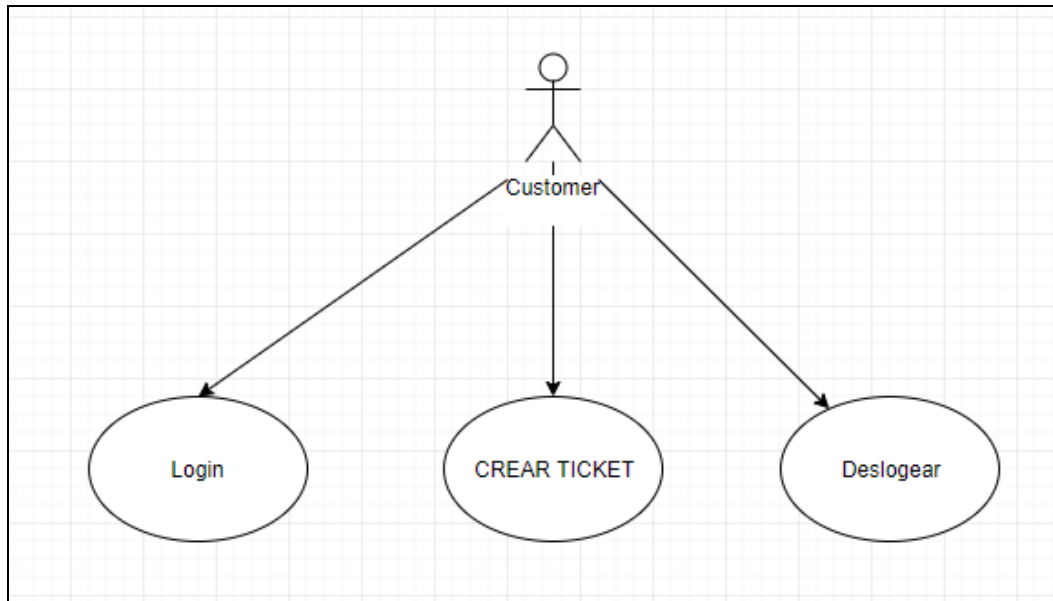
Teniendo en cuenta todo lo anterior, al implementarlo tenemos los siguientes riesgos:

- Proyecto de software libre con baja o nula calidad de soporte por parte del desarrollador teniendo que contratarlo a un tercero.
- Sin posibilidad de contratar Formación directamente.
- Riesgo de abandono de mejora de versiones.

## 5.2 Casos de uso

Los casos de uso son una de las herramientas principales del Unified Modeling Language (UML), que es una notación basada en diagramas adoptada como estándar para describir sistemas de software orientados a objetos, siendo una forma de especificar el comportamiento externo de un sistema. Esto, nos va a permitir conocer los requerimientos del sistema, así como conocer y entender a través de los servicios o funciones que ofrece a los usuarios que usaran la herramienta de OTRS.

### 5.2.1 Customer - Cliente



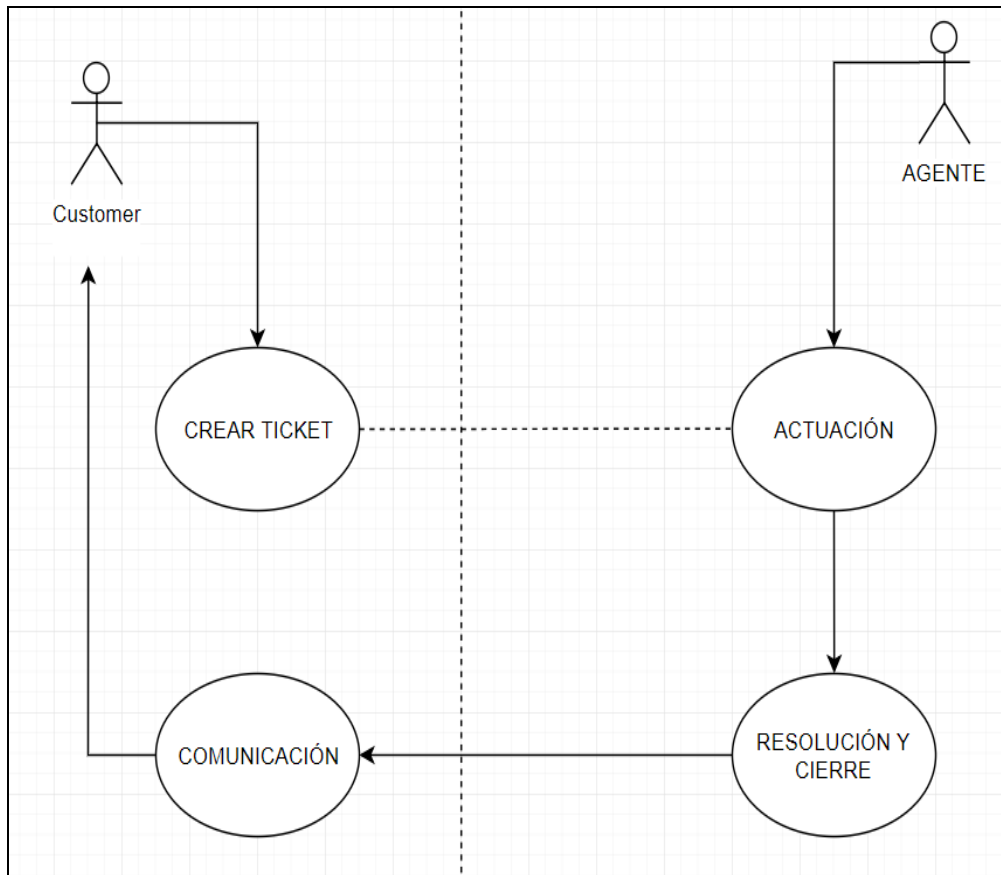
**Ilustración 8 Caso de uso Cliente**

<b>Nombre</b>	<b>Login</b>
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Objetivo</b>	El cliente tiene que hacer login para acceder al sistema
<b>Escenario Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.introducir usuario</li> <li>2. introducir contraseña</li> <li>3. Click en "iniciar sesión"</li> </ol>

<b>Nombre</b>	<b>Crear Ticket</b>
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Objetivo</b>	El cliente que crear un ticket
<b>Escenario Básico</b>	<p>El cliente deberá rellenar todos los campos obligatorios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducir "tipo" (desplegable)</li> <li>2. introducir "para" (desplegable)</li> <li>3. Introducir "asunto"</li> <li>4. Introducir "texto"</li> <li>5. Añadir adjuntos (no obligatorio)</li> <li>6. Elegir prioridad</li> <li>7. Click en "enviar"</li> </ol>

<b>Nombre</b>	<b>Logout</b>
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Objetivo</b>	El cliente tiene que hacer logout para acceder al sistema
<b>Escenario Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.introducir usuario</li> <li>2. introducir contraseña</li> <li>3. Click en "Logout <i>Usuario</i>"</li> </ol>

## 5.2.1 Resolución de tickets – Agente



**Ilustración 9 Caso de Uso creación ticket**

<b>Nombre</b>	<b>Actuación</b>
<b>Actores</b>	Agente
<b>Objetivo</b>	El agente deberá leer la incidencia y comunicar los pasos a seguir al cliente o con el proceso de resolución de la misma.
<b>Escenario Básico</b>	El agente deberá seleccionar del dashboard el ticket:  1. leer la incidencia 2. introducir una actuación sobre la incidencia 3. comunicar al cliente a través de la interfaz o del correo electrónico. 4. Cerrar el ticket en caso necesario.

<b>Nombre</b>	<b>Resolución y cierre</b>
<b>Actores</b>	Agente
<b>Objetivo</b>	El agente deberá resolver la incidencia y cerrarla
<b>Escenario Básico</b>	El agente tomará las medidas necesarias para resolver la incidencia.

## 5.3 Diseño de procedimientos

Dentro de la posibilidad de procedimientos que se realizaran, debido a la extensión de los mismos para este proyecto, se realizara uno para su instalación en el servidor y otro para el uso de la herramienta. Podría optarse por realizarlo en ANEXOS separados, pero se ha optado por implementarlos en el proyecto:

### 5.3.1 Instalación

Se procede a realizar una instalación limpia sobre un servidor Linux con Ubuntu 18.04 instalado en el mismo.

1. Actualizar repositorio de Ubuntu.

```
root@servidor1RX200:/home/servidor# sudo apt-get update
```

2. Instalar Apache2 y PostgreSQL con apt:

```
root@servidor1RX200:/home/servidor# sudo apt-get install -y apache2 libapache-mod-perl2 postgresql
```

3. Chequear que Apache y PostgreSQL están funcionando chequeando el puerto:

```
root@servidor1RX200:/home/servidor# netstat -plntu
Conexiones activas de Internet (solo servidores)
Proto Recib Enviad Dirección local Dirección remota Estado PID/Program name
tcp 0 0 0.0.0.0:5900 0.0.0.0:* ESCUCHAR 29582/vino-server
tcp 0 0 0.0.0.0:5901 0.0.0.0:* ESCUCHAR 29924/x11vnc
tcp 0 0 127.0.0.0:53 0.0.0.0:* ESCUCHAR 986/systemd-resolve
tcp 0 0 0.0.0.0:22 0.0.0.0:* ESCUCHAR 28537/sshd
tcp 0 0 127.0.0.1:631 0.0.0.0:* ESCUCHAR 19489/cupsd
tcp 0 0 127.0.0.1:5432 0.0.0.0:* ESCUCHAR 1132/postgres ←
tcp 0 0 0.0.0.0:25 0.0.0.0:* ESCUCHAR 16987/sendmail: MTA
tcp 0 0 0.0.0.0:7070 0.0.0.0:* ESCUCHAR 1096/anydesk
tcp6 0 0 :::5900 :::* ESCUCHAR 29582/vino-server
tcp6 0 0 :::5901 :::* ESCUCHAR 29924/x11vnc
tcp6 0 0 :::80 :::* ESCUCHAR 1190/apache2 ←
tcp6 0 0 :::22 :::* ESCUCHAR 28537/sshd
tcp6 0 0 :::631 :::* ESCUCHAR 19489/cupsd
udp 0 0 224.0.0.251:5353 0.0.0.0:* 27992/chrome --type
udp 0 0 224.0.0.251:5353 0.0.0.0:* 27945/chrome
udp 0 0 0.0.0.0:5353 0.0.0.0:* 1007/avahi-daemon:
udp 0 0 0.0.0.0:38225 0.0.0.0:* 1007/avahi-daemon:
udp 0 0 127.0.0.0:53 0.0.0.0:* 986/systemd-resolve
udp 0 0 0.0.0.0:631 0.0.0.0:* 19490/cups-browsed
udp6 0 0 :::5353 :::* 1007/avahi-daemon:
udp6 0 0 :::42412 :::* 1007/avahi-daemon:
```

**Ilustración 10** Listado conexiones activas

Se comprobará que el puerto 80 estará siendo usado por Apache y que el puerto 5432 estará usado por PostgreSQL.

4. OTRS está basado en Perl, por lo que se requiere la instalación de modules de Perl:

```
root@servidor1RX200:/home/servidor# sudo apt-get install -y libapache2-mod-perl2 libdbd-pg-perl libnet-dns-perl libnet-ldap-perl libio-socket-ssl-perl libpdf-api2-perl libsoap-lite-perl libgd-text-perl libgd-graph-perl libapache-dbi-perl libarchive-zip-perl libcrypt-eksblowfish-perl libcrypt-ssleay-perl libencode-hanextra-perl libjson-xs-perl libmail-imapclient-perl libtemplate-perl libtemplate-perl libtext-csv-xs-perl libxml-libxml-perl libxml-libxslt-perl libpdf-api2-simple-perl libyaml-libyaml-perl
```

5. Una vez instalado, debemos activar el módulo de Perl para Apache y posteriormente reiniciar el servicio de apache.

```
root@servidor1RX200:/home/servidor# a2enmod perl
```

```
root@servidor1RX200:/home/servidor# systemctl restart apache2
```

6. Comprobaremos que el módulo de apache haya cargado correctamente:

```
root@servidor1RX200:/home/servidor# apachectl -M | sort
AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1. Set
the 'ServerName' directive globally to suppress this message
access_compat_module (shared)
alias_module (shared)
auth_basic_module (shared)
authn_core_module (shared)
authn_file_module (shared)
authz_core_module (shared)
authz_host_module (shared)
authz_user_module (shared)
autoindex_module (shared)
core_module (static)
deflate_module (shared)
dir_module (shared)
env_module (shared)
filter_module (shared)
http_module (static)
Loaded Modules:
log_config_module (static)
logio_module (static)
mime_module (shared)
mpm_event_module (shared)
negotiation_module (shared)
perl_module (shared)
reqtimeout_module (shared)
setenvif_module (shared)
so_module (static)
status_module (shared)
unixd_module (static)
version_module (static)
watchdog_module (static)
root@servidor1RX200:/home/servidor#
```

*Ilustración 11 Listado de módulos cargados Apache*

7. OTRS es una aplicación basada en web y se ejecuta bajo el servidor web apache. Para mayor seguridad, necesitamos ejecutarlo con un usuario normal, no con el usuario root.

```
root@servidor1RX200:/home/servidor# useradd -r -d /opt/otrs -c 'OTRS User' otrs
```

- r: hace al usuario como cuenta de sistema
- d /opt/otrs: define el directorio home para el nuevo usuario
- c: comentario añadido, en este caso "OTRS User"

8. Añadir el usuario OTRS al grupo 'www-data', porque apache se está ejecutando bajo el usuario y grupo 'www-data'.

```
root@servidor1RX200:/home/servidor# usermod -a -G www-data otrs
```

9. Chequear que el usuario OTRS está disponible:

```
root@servidor1RX200:/home/servidor# grep -rin otrs /etc/passwd
43:otrs:x:999:999:OTRS User:/opt/otrs:/bin/sh
Tiene correo nuevo en /var/mail/root
```

10. Una vez realizado todo lo anterior se procederá a la descarga, extracción e instalación de OTRS:

```
root@servidor1RX200:/home/servidor# cd /opt
root@servidor1RX200:/opt# wget http://ftp.otrs.org/pub/otrs/otrs-6.tar.gz
```

11. Una vez instalada la aplicación, chequeamos que todos los módulos estén OK;

```
root@servidor1RX200:/opt/otrs/bin# ./otrs.CheckModules.pl
o Apache::DBI.....ok (v1.12)
o Apache2::Reload.....ok (v0.13)
o Archive::Tar.....ok (v2.24)
o Archive::Zip.....ok (v1.60)
o Crypt::Eksblowfish::Bcrypt.....ok (v0.009)
o Crypt::SSLeay.....Not installed! Use: 'apt-get install -y libcrypt-ssleay-perl' (optional -
Required for Generic Interface REST transport and SOAP SSL connections.)
o Date::Format.....ok (v2.24)
o DateTime.....ok (v1.46)
o DBI.....ok (v1.640)
o DBD::mysql.....ok (v4.046)
o DBD::ODBC.....ok (v1.56)
o DBD::Oracle.....Not installed! (optional - Required to connect to a Oracle database.)
o DBD::Pg.....ok (v3.7.0)
o Digest::SHA.....ok (v5.96)
o Encode::HanExtra.....ok (v0.23)
o IO::Socket::SSL.....ok (v2.056)
o JSON::XS.....ok (v3.04)
o List::Util::XS.....ok (v1.46_02)
o LWP::UserAgent.....ok (v6.26)
o Mail::IMAPClient.....ok (v3.39)
o IO::Socket::SSL.....ok (v2.056)
o Authen::SASL.....ok (v2.16)
o Authen::NTLM.....Not installed! Use: 'apt-get install -y libauthen-ntlm-perl' (optional -
Required for NTLM authentication mechanism in IMAP connections.)
o ModPerl::Util.....ok (v2.000010)
o Net::DNS.....ok (v1.10)
o Net::LDAP.....ok (v0.65)
o Template.....ok (v2.27)
o Template::Stash::XS.....ok (undef)
o Text::CSV_XS.....ok (v1.34)
o Time::HiRes.....ok (v1.9741)
o XML::LibXML.....ok (v2.0128)
o XML::LibXSLT.....ok (v1.95)
o XML::Parser.....ok (v2.44)
o YAML::XS.....ok (v0.69)
```

**Ilustración 12 Módulos OTRS instalados**

Los módulos que aparecen como no instalados no son necesarios para el caso que nos acomete.

12. Una vez terminada la instalación y configuración, ya podremos acceder al sistema.

## 5.3.2 Uso de la herramienta – Manual cliente

### 1. Acceso al sistema

En un navegador web, acceder a través de la dirección:

<http://10.39.102.24/otrs/customer.pl>



The screenshot shows a login form titled "Inicio de sesión" under the header "Servicio de Medios Audiovisuales y Seguridad Electrónica". It contains two input fields: "Nombre de usuario" and "Contraseña", followed by an "Iniciar sesión" button. Below the fields are two links: "¿Olvidó su contraseña?" and "¿Todavía no está registrado? Regístrese ahora."

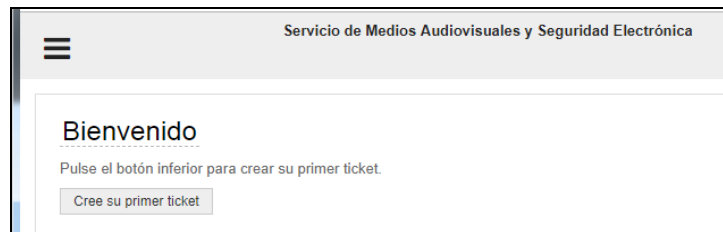
*Ilustración 13 Login cliente*

Rellenar los campos con el nombre de usuario y Contraseña, y hacer clic en Iniciar Sesión.

Al iniciar la sesión, nos devolverá la pantalla de bienvenida.

### 2. Creación de un ticket

- i) La primera vez que se ingresa, y no se ha creado previamente un ticket, nos aparecerá esta imagen:



The screenshot shows a welcome page titled "Bienvenido" under the header "Servicio de Medios Audiovisuales y Seguridad Electrónica". It includes a message: "Pulse el botón inferior para crear su primer ticket." and a "Cree su primer ticket" button.

*Ilustración 14 Primer ticket*



Hacer clic en el botón Cree su primer ticket

ii) si anteriormente había ya creados tickets nos aparecerá esta imagen:

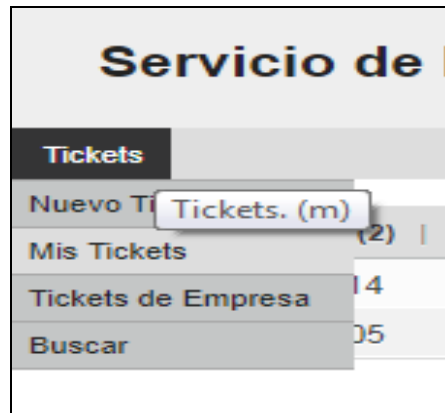


Ilustración 15 Tickets

A screenshot of a ticket creation form in a web application. The form is titled 'Servicio de Medios Audiovisuales y Seguridad Electrónica' and has a 'Tickets' tab selected. The form contains several fields: '\*Tipo:', '\*Para:', '\*Asunto:', and '\*Texto:'. The '\*Texto:' field has a rich text editor with various formatting options like bold, italic, underline, and bulleted list. Below the text editor is an 'Archivos adjuntos:' section with a download icon and the text 'Click to select files or just drop them here.'. At the bottom, there is a 'Prioridad:' dropdown menu set to '3 normal' and an 'Enviar' button. A note at the top of the form states 'Todos los campos marcados con un asterisco (\*) son obligatorios.'

Ilustración 16 Formulario creación tickets

Campos obligatorios marcados con asterisco:

- Tipo: Aquí aparecen las categorías previamente creadas.
- Para: Aquí aparece el listado de las colas de tickets.
- Asunto: Asunto del ticket.
- Texto: Cuerpo del ticket donde se detalla la incidencia.

Campos opcionales:

- Archivos adjuntos: Ficheros relevantes que se vayan a adjuntar.
- Prioridad: Se establece la urgencia del ticket.

### 5.3.3 Uso de la herramienta – Manual Agente

#### 1. Acceso al sistema

En un navegador web, acceder a través de la dirección:

<http://10.39.102.24/otrs/index.pl>

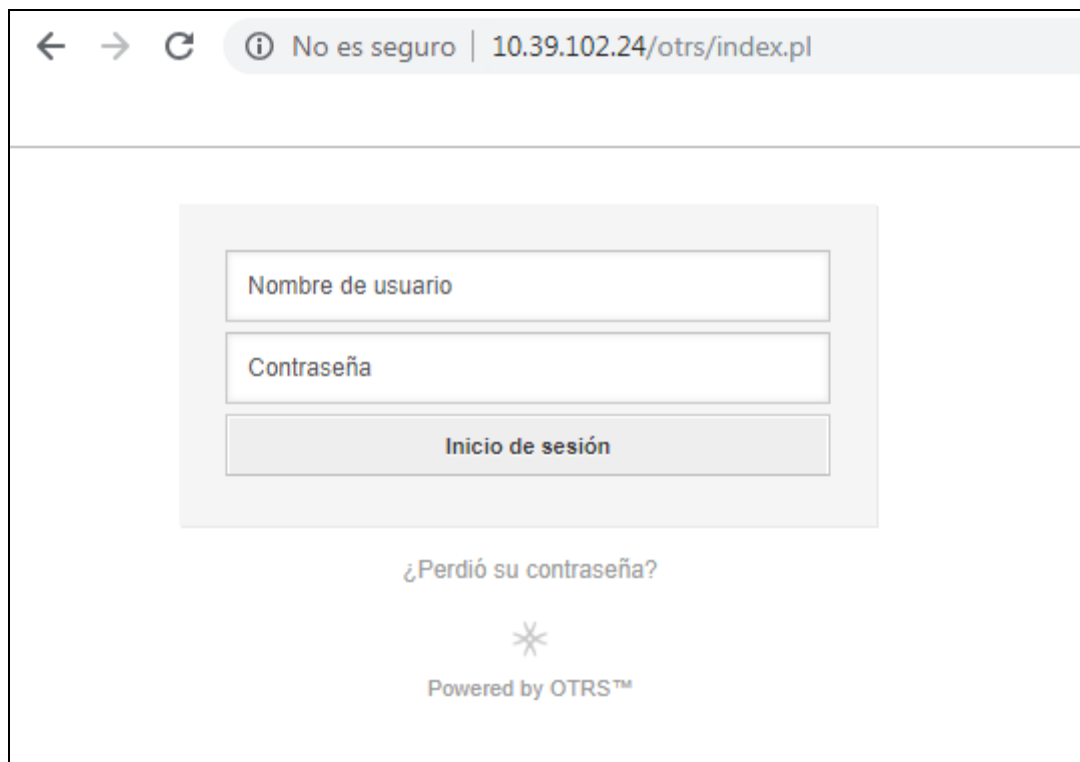


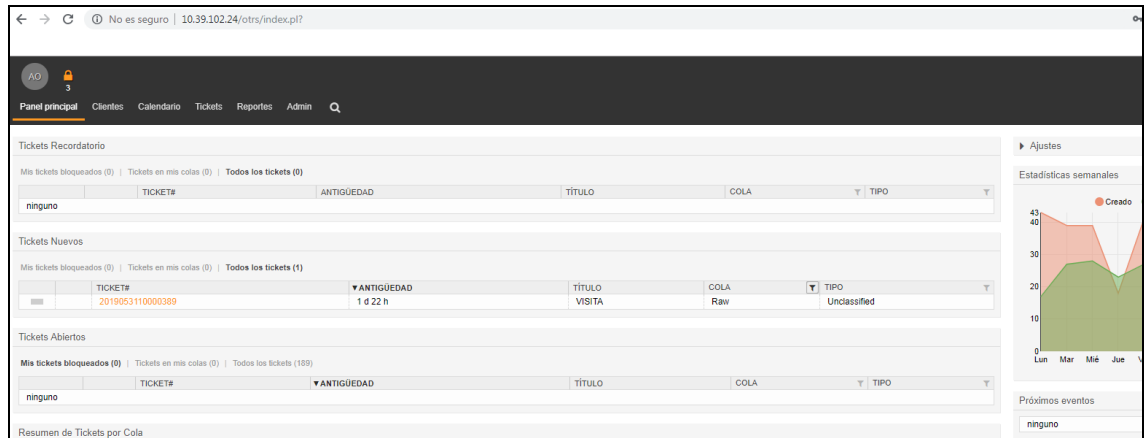
Ilustración 17 URL Login Agente

Rellenar los campos con el nombre de usuario y Contraseña, y hacer clic en Iniciar Sesión.

Al iniciar la sesión, nos devolverá la pantalla de bienvenida.

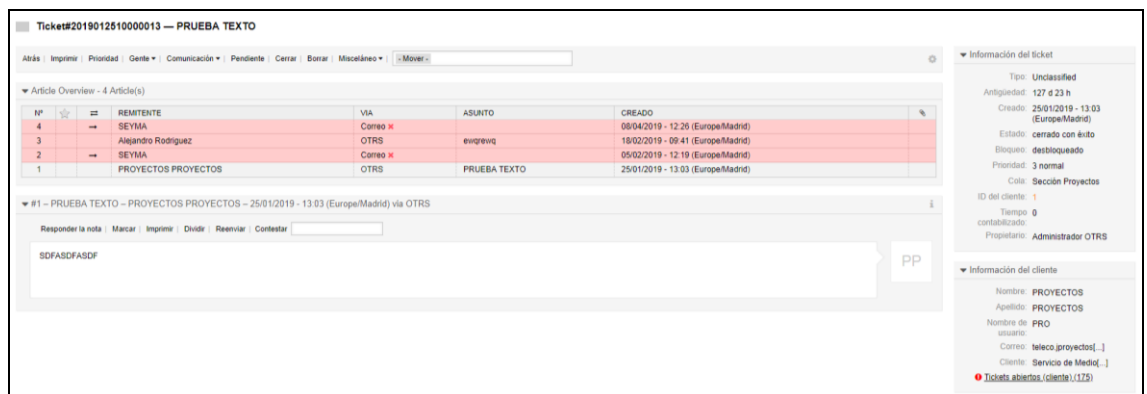
## 2. Dashboard

En la pantalla principal, saldrán los tickets de los clientes que nos habrán sido asignados



**Ilustración 18 Dashboard del agente**

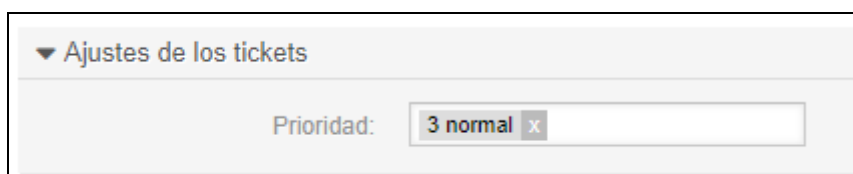
Una vez dentro del ticket, nos aparecerá el problema del cliente:



**Ilustración 19 Ticket Cliente**

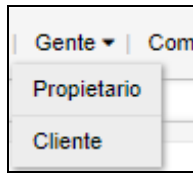
Desde esta pantalla, las opciones a realizar son las siguientes:

- Imprimir: Permite imprimir en PDF o en papel, el ticket en cuestión.
- Prioridad: Permite cambiar la prioridad de 1 a 5:



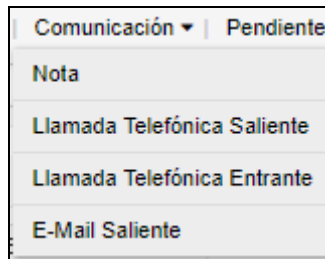
**Ilustración 20 Cambiar prioridad**

- Gente: Permite cambiar tanto el propietario como el cliente del ticket:



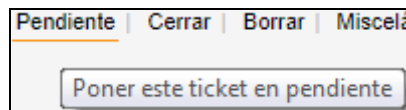
**Ilustración 21 Gente**

- Comunicación: Permite añadir una actuación en el ticket mediante:
  - Nota
  - Llamada saliente
  - Llamada entrante
  - Email Saliente



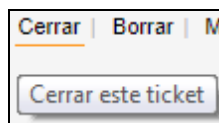
**Ilustración 22 Comunicación**

- Pendiente: Poner el ticket en pendiente de realizar actuaciones sobre él:



**Ilustración 23 Pendiente**

- Cerrar: Permite cerrar el ticket



**Ilustración 24 Cerrar ticket**

- Borrar: Permite borrar un ticket si eres administrador.

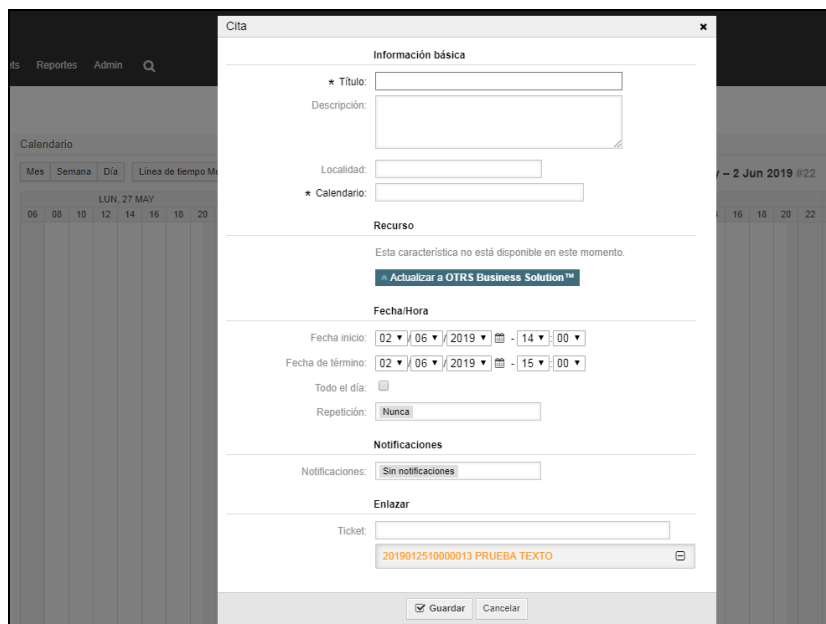
- Misceláneo: Diferentes opciones para realizar sobre el ticket:



**Ilustración 25 Misceláneo**

Entre esas opciones tenemos:

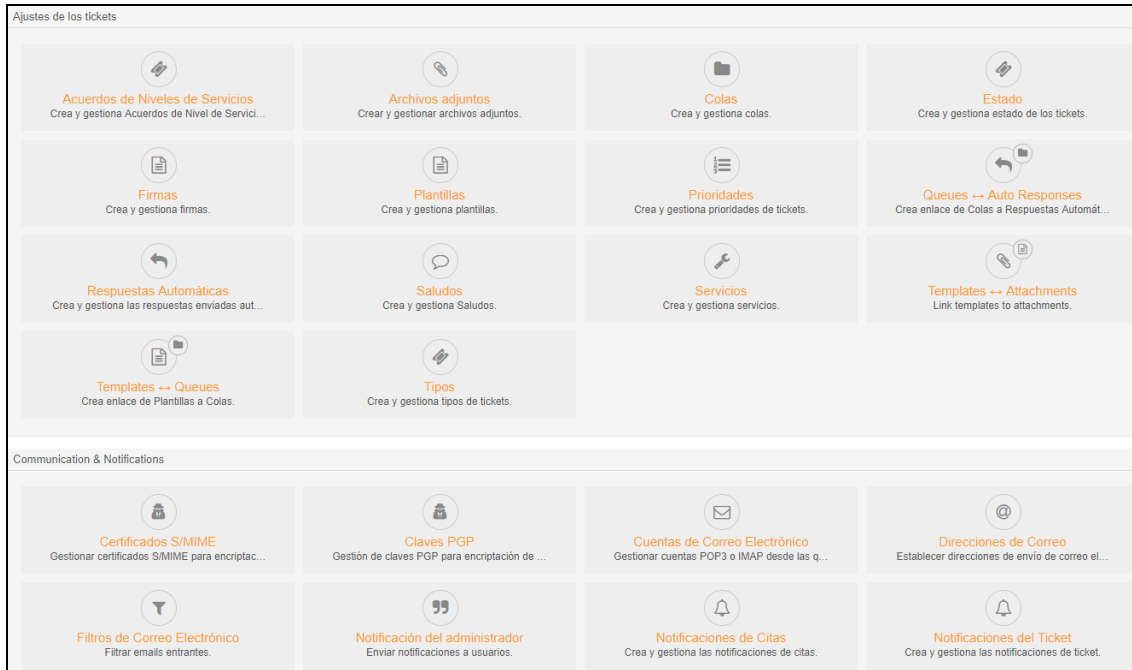
- Bloquear: Bloquea un ticket dentro del grupo de agentes, para que otro agente no pueda trabajar sobre el mismo incidente.
- Historial: Se puede ver el historial de actuaciones sobre un ticket.
- Campos libres: Permite modificar todos los campos del ticket que ha rellenado el cliente, por si hubiera rellenado los campos con errores.
- Enlazar: Permite enlazar tickets que tengan relación entre ellos.
- Fusionar: Si varios tickets piden lo mismo, se pueden fusionar para que solo exista un solo ticket.
- Nueva cita: Permite añadir al calendario, eventos:



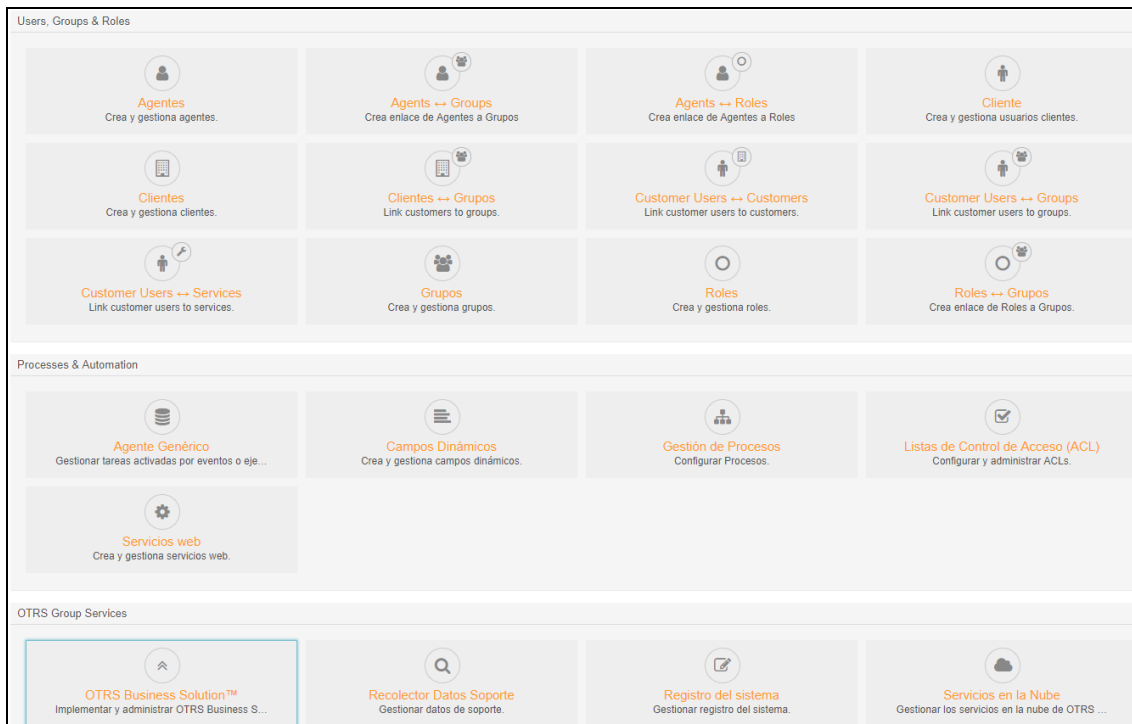
**Ilustración 26 Añadir cita**

## 5.4 Configuración Módulos

Desde la herramienta de Admin, se configurarán todos los módulos pertinentes:



**Ilustración 27 Configuración Módulos - 1**



**Ilustración 28 Configuración Módulos - 2**

En cada una de las opciones tendremos las distintas modalidades de configuración. Para este proyecto, veremos solo las más relevantes:

1. Colas: donde se configuran las distintas colas de trabajo, donde se ubicaran los tickets y que solo determinados usuarios accederán a ella:

Lista			
NOMBRE	GRUPO	COMENTARIO	VALIDEZ
<a href="#">BORRAR</a>	admin		válido
<a href="#">Difusión</a>	DIFUSIÓN GENERAL		válido
<a href="#">JEFES SEYMA</a>	JEFES SEYMA	Cola de los jefes de se...	válido
<a href="#">Postmaster</a>	users	Postmaster queue.	válido
<a href="#">Raw</a>	users	All default incoming ti...	válido
<a href="#">SERVICIO DE AUDIOVISUALES</a>	Servicio de MA y SE	Servicio de Medios Audi...	válido
<a href="#">Sección Medios Audio Visuales</a>	Sección de Medios Audiovisuales	Cola exclusiva Medios A...	válido
<a href="#">Sección Medios Audio Visuales::Grupo de Audio</a>	Grupo de Audio		válido
<a href="#">Sección Medios Audio Visuales::Grupo de Vídeo</a>	Grupo de Vídeo		válido
<a href="#">Sección Proyectos</a>	Sección Proyectos	Cola exclusiva Proyectos	válido
<a href="#">Sección Proyectos::Almacén</a>	ALMACEN	Cola de Almacén	válido
<a href="#">Sección Proyectos::Planificación</a>	Grupo de Planificación		válido
<a href="#">Sección Proyectos::Planificación::Jefe Grupo Planificación</a>	Jefe Grupo Planificación		válido
<a href="#">Sección Proyectos::Proyectos y UAV</a>	Grupo de Proyectos y UAV	Cola de Proyectos y UAV	válido
<a href="#">Sección Seguridad Electrónica</a>	Sección de Seguridad Electrónica	Cola exclusiva Segurida...	válido
<a href="#">Sección Seguridad Electrónica::Grupo Taller</a>	Taller		válido
<a href="#">Sección Seguridad Electrónica::Grupo de Acceso y material</a>	Grupo de Acceso y material		válido
<a href="#">Sección Seguridad Electrónica::Grupo de instalaciones y seguridad electrónica</a>	Grupo de instalaciones y seguridad electrónica		válido
<a href="#">Secretaría Técnica</a>	Secretaría Técnica		válido

\*  
Powered by OTRS™

**Ilustración 29 Colas**

2. Cuentas de correo electrónico: Los correos que lleguen a esta cuenta, inyectara automáticamente los correos como tickets

Lista							
HOST/NOMBRE DE USUARIO	TIPO	COMENTARIO	VALIDEZ	MODIFICADO	CREADO	BORRAR	¡EJECUTAR AHORA!
<a href="#">UOC / UOC</a>	IMAP		válido	02/06/2019 - 14:33 (Europe/Madrid)	02/06/2019 - 14:33 (Europe/Madrid)		<a href="#">Traer correos</a>

**Ilustración 30 Cuenta de correo**

3. A través de todas estas opciones, crearemos los agentes, a qué grupo pertenecen, que roles tienen y en definitiva, cada una de las opciones relativas a los permisos y pertenencia dentro de OTRS.



**Ilustración 31 Agentes**

4. Registro del sistema: a través de esta opción veremos todo lo que va ocurriendo en el sistema, en caso de error:

Entradas recientes del registro		
FECHA Y HORA	PRIORIDAD	INSTALACIÓN
Sun Jun 2 13:30:44 2019 (Europe/Madrid)	error	OTRS-otrs.Console.pl- Maint::PostMaster::MailAccountFetch- 10
Sun Jun 2 12:20:25 2019 (Europe/Madrid)	error	OTRS-otrs.Console.pl- Maint::PostMaster::MailAccountFetch- 10
Sun Jun 2 09:40:24 2019 (Europe/Madrid)	error	OTRS-otrs.Console.pl- Maint::PostMaster::MailAccountFetch- 10
Sun Jun 2 09:30:22 2019 (Europe/Madrid)	error	OTRS-otrs.Console.pl- Maint::PostMaster::MailAccountFetch- 10
Sun Jun 2 06:00:42 2019 (Europe/Madrid)	error	OTRS-otrs.Console.pl- Maint::PostMaster::MailAccountFetch- 10
Sun Jun 2 04:30:41 2019 (Europe/Madrid)	error	OTRS-otrs.Console.pl- Maint::PostMaster::MailAccountFetch- 10
Sun Jun 2 03:10:30 2019 (Europe/Madrid)	error	OTRS-otrs.Console.pl- Maint::PostMaster::MailAccountFetch- 10
Sun Jun 2 00:30:36 2019 (Europe/Madrid)	error	OTRS-otrs.Console.pl- Maint::PostMaster::MailAccountFetch- 10
Sun Jun 2 00:10:17 2019 (Europe/Madrid)	error	OTRS-otrs.Console.pl- Maint::PostMaster::MailAccountFetch- 10
Sat Jun 1 21:10:40 2019 (Europe/Madrid)	error	OTRS-otrs.Console.pl- Maint::PostMaster::MailAccountFetch- 10
Sat Jun 1 18:40:32 2019 (Europe/Madrid)	error	OTRS-otrs.Console.pl- Maint::PostMaster::MailAccountFetch- 10

**Ilustración 32 Registro de sistema**



## 5.4.1 Copias de seguridad

Los medios de almacenamiento contienen uno de los activos más preciados: la información. Estos dispositivos pueden verse involucrados en situaciones como robos, incendios, inundaciones, fallos eléctricos, rotura o fallo del dispositivo, virus, borrados accidentales, etc.

Para ello, es sistema OTRS contará con un sistema automatizado de copias de seguridad a través del terminal del sistema operativo.

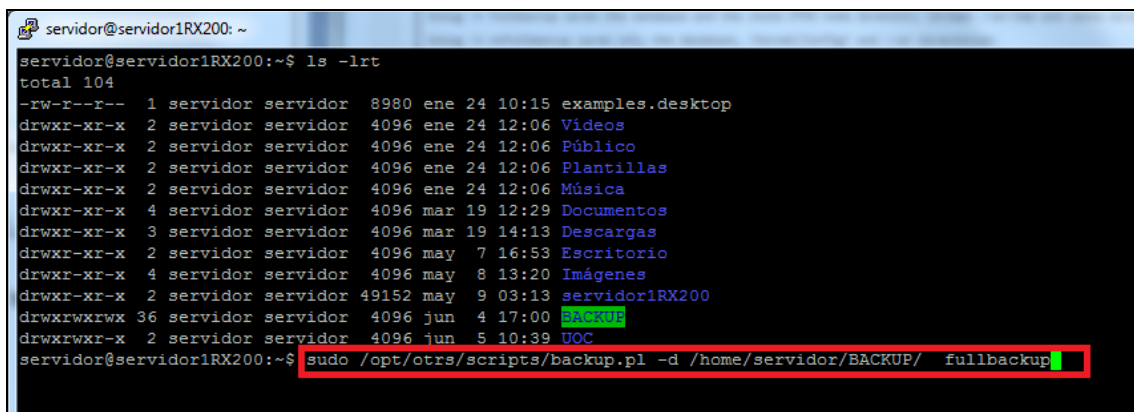
```
Usage:
backup.pl -d /data_backup_dir [-c gzip|bzip2] [-r DAYS] [-t
fullbackup|nofullbackup|dbonly]

Options:
-d          -Directory where the backup files should place to.
[-c]       -Select the compression method (gzip|bzip2).Default: gzip.
[-r DAYS]  -Remove backups which are more than DAYS days old.
[-t]       -Specify which data will be saved
(fullbackup|nofullbackup|dbonly).
[-h]       -Display help for this command.

Help:
Using -t fullbackup saves the database and the whole OTRS home
directory (except /var/tmp and cache directories).
Using -t nofullbackup saves only the database, /Kernel/Config* and
/var directories.
With -t dbonly only the database will be saved.
```

**Tabla 3 Código Backup OTRS**

En nuestro sistema el código a implementar será el siguiente:



**Ilustración 33 Comando Backup**

Con este código, realizaremos la copia completa del sistema OTRS, pero solo cuando se ejecute el mismo, por lo que deberemos añadirlo a un cronjob para que se realice recursivamente en el periodo de tiempo que estemos oportuno. Para ello ejecutaremos el siguiente comando: **crontab -e**

```

servidor@servidor1RX200: ~
# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow  command
00 17 * * * /opt/otrs/scripts/backup.pl -d /home/servidor/BACKUP/ fullbackup
~
~
-- INSERTAR --

```

**Ilustración 34 Periodicidad Backup**

con este comando, conseguimos que todos los días del año, a las 17:00 horas se realice una copia completa del sistema (fullbackup), haciendo una llamada al script backup.pl y poniéndola en la ruta de destino /home/servidor/BACKUP/.

```

servidor@servidor1RX200: ~/BACKUP
servidor@servidor1RX200:~$ cd B
-bash: cd: B: No existe el archivo o el directorio
servidor@servidor1RX200:~$ cd BACKUP/
servidor@servidor1RX200:~/BACKUP$ ls -lrt
total 136
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may  2 17:00 2019-05-02_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may  3 17:00 2019-05-03_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may  4 17:00 2019-05-04_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may  5 17:00 2019-05-05_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may  6 17:00 2019-05-06_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may  7 17:00 2019-05-07_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may  8 17:00 2019-05-08_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may  9 17:00 2019-05-09_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 10 17:00 2019-05-10_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 11 17:00 2019-05-11_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 12 17:00 2019-05-12_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 13 17:00 2019-05-13_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 14 17:00 2019-05-14_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 15 17:00 2019-05-15_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 16 17:00 2019-05-16_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 17 17:00 2019-05-17_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 18 17:00 2019-05-18_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 19 17:00 2019-05-19_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 20 17:00 2019-05-20_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 21 17:00 2019-05-21_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 22 17:00 2019-05-22_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 23 17:00 2019-05-23_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 24 17:00 2019-05-24_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 25 17:00 2019-05-25_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 26 17:00 2019-05-26_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 27 17:00 2019-05-27_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 28 17:00 2019-05-28_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 29 17:00 2019-05-29_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 30 17:00 2019-05-30_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 may 31 17:00 2019-05-31_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 jun  1 17:00 2019-06-01_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 jun  2 17:00 2019-06-02_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 jun  3 17:00 2019-06-03_15-00
drwxrwxrwx 2 root root 4096 jun  4 17:00 2019-06-04_15-00
servidor@servidor1RX200:~/BACKUP$

```

**Ilustración 35 Listado de Backups realizados**

En caso de que sea necesario restaurar una copia de seguridad:

```
Restore an OTRS system from backup.

Usage:
restore.pl -b /data_backup/<TIME>/ -d /opt/otrs/

Options:
-b                - Directory of the backup files.
-d                - Target OTRS home directory.
[-h]             - Display help for this command.
```

**Ilustración 36 Restauración copia de seguridad**

Llegado el momento y llegado el caso el código a implementar sería el siguiente:

```
4096 jun  2 17:00 2019-06-02_15-00
4096 jun  3 17:00 2019-06-03_15-00
4096 jun  4 17:00 2019-06-04_15-00
otrs@server:~/BACKUPS$ sudo /opt/otrs/scripts/restore.pl -b /home/servidor/BACKUP/FECHA DE LA COPIA/ -d /opt/otrs
```

**Ilustración 37 Código Restaurar Backup**

Con este comando, conseguimos que se realice una restauración completa del sistema, haciendo una llamada al script restore.pl y restaurando el archivo de la copia de seguridad de la ruta /home/servidor/BACKUP/FECHA DE LA COPIA/ e instalándolo en la ruta: /opt/otrs

#### 5.4.1 Configuración Módulo SendMail

Uno de los módulos más productivos de OTRS es el que crea la posibilidad de que todos los correos electrónicos entren directamente en el sistema como tickets aparte de los que nos enviase el cliente en cuestión.

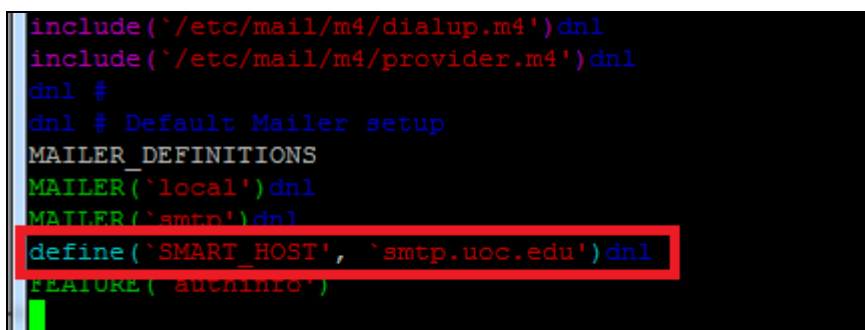
Para ello, configuraremos los siguientes parámetros:

1. Editar el archivo sendmail desde /etc/mail/sendmail.mc , ejecutando el siguiente código:

```
drwxr-xr-x  2 servidor servidor 49152 may  9 03:13 servidor1RX200
drwxrwxrwx 36 servidor servidor 4096 jun  4 17:00 BACKUP
drwxrwxr-x  2 servidor servidor 4096 jun  5 10:39 UOC
servidor@servidor1RX200:~$ vim /etc/mail/sendmail.mc
```

**Ilustración 38 Edición sendmail.mc**

2. Quitar el comentario de la siguiente línea: `dnl`  
`define('SMART_HOST', `smtp.your.provider')dnl`



```
include(`/etc/mail/m4/dialup.m4')dnl
include(`/etc/mail/m4/provider.m4')dnl
dnl #
dnl # Default Mailer setup
MAILER_DEFINITIONS
MAILER(`local')dnl
MAILER(`smtp')dnl
define(`SMART_HOST', `smtp.uoc.edu')dnl
FEATURE(`authinfo')
```

*Ilustración 39 Edición código sendmodule*

3. Una vez modificado, hay que regenerar el fichero de configuración `/etc/mail/sendmail.cf` con el siguiente comando: `/etc/mail/make`
4. Una vez terminada la configuración es necesario reiniciar el servicio con el siguiente comando: `service sendmail restart`

## 6 Documentación

### 6.1 Modelo Organizativo

#### 6.1.1 Objeto y Ámbito

El objeto del presente documento es la definición del Modelo organizativo dentro SEYMA S.L.

De acuerdo con lo que se describirá en la Política de Seguridad de la Información de SEYMA S.L, el Modelo organizativo de la seguridad de la información resulta de aplicación los sistemas de información y activos utilizados por la SEYMA S.L en cualquier tipo de soporte en el que se puedan encontrar.

El Modelo organizativo es de obligado cumplimiento por todo el personal de la SEYMA S.L, así como por terceros que presten servicios para SEYMA S.L o para colaboradores.

#### 6.1.2 Estructura Organizativa

La estructura organizativa de Seguridad de la Información de SEYMA S.L, estará compuesta por:

##### 6.1.2.1 Grupo de Trabajo de Seguridad, Investigación y Proyectos (GTSIP)

Será el responsable de velar e impulsar las directrices en materia de Seguridad de la Información en la SEYMA S.L.

Las funciones del Grupo de Trabajo de Seguridad, Investigación y Proyectos, en adelante GTSIP, serán las que se indican en la Política de Seguridad de la SEYMA S.L.

El GTSIP será presidido por el Director General de SEYMA S.L o por el cargo en quien delegue. El GTSIP se encontrará formado por:

- El Responsable de la Información.
- El Responsable del Servicio.
- El Responsable de la Seguridad.
- Los Responsables de los Sistemas.
- El Secretario del GTSIP.

Anualmente, se realizará la revisión de la composición del GTSIP, procediendo a su renovación si se considera pertinente.

#### 6.1.2.2 Responsable de la Información

Es la persona que tiene la potestad de establecer los requisitos de la información en materia de seguridad. Esta función de Responsable de la Información recae sobre el Subdirector General de Logística de la SEYMA S.L.

Corresponde al Responsable de la Información:

- a) Determinar los niveles de seguridad de la información tratada, valorando los impactos de los incidentes que afecten a la seguridad de la información.
- b) Realización de los análisis de riesgos, seleccionando las salvaguardas a implantar. Esta actuación la realizará junto con el Responsable del Servicio (Proyectos) y contando con la participación del Responsable de Seguridad.
- c) Aceptación de los riesgos residuales respecto a la información, calculados en el análisis de riesgos.

Para la determinación de los niveles de seguridad de la información, el responsable de la información solicitará informe del Responsable de la Seguridad.

#### 6.1.2.3 Responsable del Servicio

Es la persona que tiene la potestad de establecer los requisitos del servicio. Dentro de la SEYMA S.L esta función recaerá sobre el Jefe del Area de Informática y Comunicaciones.

Las funciones del Responsable del Servicio son las siguientes:

- a) Determinar los niveles de seguridad del servicio, valorando los impactos de los incidentes que afecten a la seguridad del servicio.
- b) Realización, junto a los Responsables de la Información y contando con la participación del Responsable de Seguridad, de realizar los análisis de riesgos; seleccionando las salvaguardas a implantar.
- c) Aceptación de los riesgos residuales respecto a los servicios, calculados en el análisis de riesgos.
- d) Para la determinación de los niveles de seguridad del servicio, el responsable del servicio solicitará informe del Responsable de la Seguridad.

#### 6.1.2.4 Responsable de Seguridad

Es la persona que determina las decisiones para satisfacer los requisitos de seguridad de la información y de los servicios.

Dentro de la SEYMA S.L esta función en el Jefe del Servicio de Seguridad TIC. Son funciones del responsable de la Seguridad, dentro de su ámbito de actuación, las siguientes:

- a) Desarrollar las directrices, estrategias y objetivos dictados por el GTSIP.
- b) Proveer de asesoramiento y apoyo al GTSIP.
- c) Elaborar la normativa de seguridad.
- d) Aprobar los procedimientos operativos de seguridad.
- e) Mantener la seguridad de la información manejada y los servicios electrónicos prestados por los sistemas.
- f) Realizar o promover auditorías periódicas para verificar el cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad de la información.
- g) Realizar el seguimiento y control del estado de la seguridad de la información dentro de SEYMA S.L
- h) Verificar que las medidas de seguridad son adecuadas para la protección de la información y los servicios.
- i) Apoyar y supervisar la investigación de los incidentes de seguridad desde su notificación hasta su resolución.
- j) Elaborar informes periódicos de seguridad para el GTSIP que incluyan los incidentes más relevantes de cada período.

- k) Supervisar el registro de activos.
- l) Participar en los Grupos de Trabajo de Responsables de Seguridad (GTRS).

#### 6.1.2.5 Responsable del Sistema

El Responsable del Sistema es la persona que tiene la responsabilidad de desarrollar, operar y mantener el Sistema de Información durante todo su ciclo de vida, de sus especificaciones, instalación y verificación de su correcto funcionamiento. Esta responsabilidad recae sobre el Jefe del Área de Informática y el Jefe del Área de Telecomunicaciones, en función de dónde se encuentre ubicado el sistema de información y quién lo explote.

Las funciones del Responsable del Sistema son:

- a) Aprobar la definición de la topología del sistema de Información y la gestión de este. Estableciendo los criterios de uso y los servicios disponibles.
- b) Asegurar que las medidas específicas de seguridad se integran adecuadamente dentro del marco de la seguridad en la SEYMA S.L.
- c) Suspensión del manejo de una cierta información o la prestación de un determinado servicio por deficiencias graves de seguridad. Esta decisión debe ser acordada con los responsables de la información afectada, del servicio afectado y el Responsable de la Seguridad, antes de ser ejecutada.

#### 6.1.2.6 Analista de Riesgos de Seguridad

Es la persona encargada de coordinar todo el proceso de análisis y gestión de riesgos de acuerdo a las fases de la presente guía y los documentos resultantes de cada fase.

Esta responsabilidad recaerá sobre el 2º Jefe del Servicio de Seguridad TIC.  
El **analista de riesgos de seguridad es responsable** de:

- Coordinar a los participantes y llevar el peso documental del proceso de análisis y gestión de riesgos.
- Identificar los roles implicados en el análisis y gestión de riesgos.
- Identificar el nivel de cumplimiento de los controles identificados.
- Analizar los riesgos asociados e identificar los controles de seguridad que deben de cumplir los activos.
- Revisar y actualizar la lista de controles y riesgos asociados en las fases de implantación y verificación de controles.

- Informar al Responsable de Seguridad de los controles no implantados o parcialmente implantados.
- Realizar el seguimiento de los proyectos de los controles aceptados y pendientes de implantar.

### 6.1.2.7 Secretario del GTSIP

Será el Secretario quien asistirá a las reuniones del GTSIP, elaborando las actas de cada reunión del GTSIP que dan fe y quedan como evidencia de lo tratado en dichas reuniones.

El Secretario del GTSIP firmará el acta donde se reflejen el/los documento(s) que ha(n) sido aprobado(s).

Esta responsabilidad recaerá sobre un funcionario del Área de Informática y Comunicaciones de la SEYMA S.L.

## 6.2 Política de Seguridad

### 6.2.1 Objeto y Ámbito

El objeto del presente documento es desarrollar la Política de Seguridad de la Información de SEYMA S.L, en adelante SEYMA S.L.

Esta Política de Seguridad será de aplicación a los sistemas de información y activos utilizados por SEYMA S.L, en cualquier tipo de soporte en el que se puedan encontrar.

La Política de Seguridad de la Información será de obligado cumplimiento para todo el personal de SEYMA S.L así como para terceros que presten servicios para SEYMA S.L o colaboradores.

#### 6.2.1.1 Objetos de la Política de Seguridad

1. Asegurar que el personal de SEYMA S.L conoce y comprende los problemas asociados a la seguridad de la información y que asumen y son conscientes de sus responsabilidades en este tema.
2. Proporcionar una guía para establecer los estándares, procedimientos y medidas de seguridad para desarrollar un Sistema de Seguridad de la Información.
3. Asegurar la confidencialidad de la información almacenada en los sistemas de información.



4. Maximizar la disponibilidad e integridad de la información.
5. Reducir o eliminar los peligros y riesgos inherentes a nuestras actividades por medio de la mejora continua del desempeño en seguridad en nuestros procesos y servicios.
6. Garantizar que las operaciones y procesos actuales y futuros cumplan con la legislación vigente en materia de seguridad de la Información.
7. Mantener a disposición de las partes interesadas la Política presente, así como los futuros desarrollos de la misma.

## 6.2.2 Estructura Organizativa

La estructura organizativa de Seguridad de la Información de SEYMA S.L, estará compuesta por:

### **Grupo de Trabajo de Seguridad, Investigación y Proyectos:**

Es el responsable de velar e impulsar las directrices en materia de Seguridad de la Información, Investigación y la realización e implantación de Proyectos en SEYMA S.L.

Las funciones del Grupo de Trabajo de Seguridad, Investigación y Proyectos, en adelante GTSIP, serán:

1. Redactar y aprobar las normas de segundo nivel correspondientes al ámbito de influencia de SEYMA S.L.
2. Velar e impulsar el cumplimiento de las normas de segundo nivel y promover el desarrollo del tercer nivel normativo.
3. Aprobación de los planes de mejora de la seguridad en su ámbito de competencias, de acuerdo a los presupuestos disponibles.
4. Promover la mejora continua en la gestión de la seguridad de la información en su ámbito de competencias.
5. Impulsar la formación y concienciación en su ámbito.
6. Resolver los conflictos que puedan aparecer entre los diferentes responsables y/o entre diferentes áreas de la Organización, elevando aquellos casos en los que no tenga suficiente autoridad para decidir.

### **Responsable de la Información:**

Es la persona o personas que tienen la potestad de establecer los requisitos de la información en materia de seguridad.

Serán funciones del Responsable de la Información:

1. Determinar los niveles de seguridad de la información tratada, valorando los impactos de los incidentes que afecten a la seguridad de la información.
2. Realización, junto a los Responsables del Servicio y contando con la participación del Responsable de Seguridad, de realizar los análisis de riesgos; seleccionando las salvaguardas a implantar.
3. Aceptación de los riesgos residuales respecto a la información, calculados en el análisis de riesgos.

Para la determinación de los niveles de seguridad de la información, el responsable de la información solicitará informe del Responsable de la Seguridad.

### **Responsable del Servicio:**

Es la persona o personas que tienen la potestad de establecer los requisitos del servicio en materia de seguridad.

Puede coincidir en la misma persona las responsabilidades de la información y del servicio. La diferenciación tiene sentido cuando el servicio maneja información de diferentes procedencias.

Las funciones del Responsable del Servicio serán las siguientes:

4. Determinar los niveles de seguridad del servicio, valorando los impactos de los incidentes que afecten a la seguridad del servicio.
5. Realización, junto a los Responsables del Servicio y contando con la participación del Responsable de Seguridad, de realizar los análisis de riesgos; seleccionando las salvaguardas a implantar.
6. Aceptación de los riesgos residuales respecto a los servicios, calculados en el análisis de riesgos.
7. Para la determinación de los niveles de seguridad del servicio, el responsable del servicio solicitará informe del Responsable de la Seguridad.

### **Responsable de Seguridad:**

Es la persona que determina las decisiones para satisfacer los requisitos de seguridad de la información y de los servicios.

Cuando por razones de complejidad, distribución, separación física de sus elementos o número de usuarios de los sistemas de información lo justifiquen, el Director General de SEYMA S.L podrá designar los Responsables de Seguridad delegados que considere necesarios que tendrán dependencia funcional del Responsable de Seguridad siendo responsables en su ámbito de todas aquellas acciones que les delegue.

Serán funciones del responsable de la Seguridad, dentro de su ámbito de actuación, las siguientes:

1. Desarrollar las directrices, estrategias y objetivos dictados por el GTSIP.
2. Proveer de asesoramiento y apoyo al GTSIP.
3. Elaborar la normativa de seguridad.
4. Aprobar los procedimientos operativos de seguridad.
5. Mantener la seguridad de la información manejada y los servicios electrónicos prestados por los sistemas.
6. Realizar o promover auditorías periódicas para verificar el cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad de la información.
7. Realizar el seguimiento y control del estado de la seguridad de la información dentro de SEYMA S.L.
8. Verificar que las medidas de seguridad son adecuadas para la protección de la información y los servicios.
9. Apoyar y supervisar la investigación de los incidentes de seguridad desde su notificación hasta su resolución.
10. Elaborar informes periódicos de seguridad para el GTSIP que incluyan los incidentes más relevantes de cada período.
11. Supervisar el registro de activos.
12. Participar en los Grupos de Trabajo de Responsables de Seguridad (GTRS).

### **El Responsable del Sistema:**

El Responsable del Sistema es la persona o personas que tienen la responsabilidad de desarrollar, operar y mantener el Sistema de Información durante todo su ciclo de vida, de sus especificaciones, instalación y verificación de su correcto funcionamiento.

Las funciones del Responsable del Sistema serán:

1. Definir la topología del sistema de Información y la gestión de este. Estableciendo los criterios de uso y los servicios disponibles.
2. Asegurar que las medidas específicas de seguridad se integran adecuadamente dentro del marco de la seguridad en SEYMA S.L.
3. Suspensión del manejo de una cierta información o la prestación de un determinado servicio por deficiencias graves de seguridad. Esta decisión debe ser acordada con los responsables de la

información afectada, del servicio afectado y el Responsable de la Seguridad, antes de ser ejecutada.

## 6.2.3 Principios básicos de seguridad en SEYMA S.L

### 6.2.3.1 Gestión de Riesgos

SEYMA S.L está altamente concienciada en la prevención, detección, corrección y mitigación de los riesgos.

Son, los Responsables de la Información y de los Servicios, los encargados de la identificación, tratamiento y control de los riesgos.

Las medidas de seguridad a aplicar para el tratamiento de los riesgos serán propuestas por el Responsable de Seguridad, debiendo revisarse al menos una vez al año por dicho responsable.

### 6.2.3.2 Desarrollo Normativo

SEYMA S.L desarrollará su Política de Seguridad de la Información en base a 3 niveles:

1. Nivel Normativo: Política de Seguridad de la Información y Normas Básicas de Seguridad de la Información.
2. Normas Específicas de Seguridad de la Información.
3. Procedimientos, Instrucciones Técnicas, Registros, etc.

El Responsable de Seguridad será el encargado de velar por que la documentación de seguridad se encuentre actualizada y organizada.

### 6.2.3.3 Cumplimiento Normativo

SEYMA S.L cumplirá con la legislación vigente referida a la Protección de Datos de Carácter Personal, al Esquema Nacional de Seguridad en el ejercicio de sus servicios a la administración pública, así como con todas aquellas normativas de obligado cumplimiento en materia de Seguridad de la Información.

### 6.2.3.4 Terceras Partes / Colaboradores y Servicios Externos

Cuando por cualquier tipo de relación con SEYMA S.L un tercero tenga acceso a la información de la misma se asegurará su adhesión a los términos y las condiciones referentes a la Política de Seguridad de la Información.

Cuando algún aspecto de la Política de Seguridad de la Información no pueda ser satisfecho por una tercera parte, se requiera al Responsable de Seguridad que precise los riesgos en que se incurre y la forma de tratarlos.

#### 6.2.3.5 Concienciación y Formación

SEYMA S.L velará porque todo el personal relacionado con el tratamiento de la información se encuentre formado e informado de sus deberes y obligaciones en materia de Seguridad de la Información. Para ello SEYMA S.L dispondrá de una planificación anual donde se detallarán la formación y la concienciación.

#### 6.2.3.6 Continuidad del Servicio

Es imprescindible para SEYMA S.L establecer las pautas de actuación a seguir en caso de que se produzca una interrupción de los servicios prestados por fallos graves en la seguridad o desastres de cualquier tipo.

Para garantizar la continuidad del servicio en estos casos, SEYMA S.L establecerá Planes de Contingencia que permitan la recuperación de las actividades al menos a un nivel mínimo en un plazo razonable de tiempo.

La Gestión de la continuidad del negocio (Servicio) incluirá, por tanto, diversos controles para la identificación y reducción de riesgos/impactos con el fin de limitar las consecuencias dañinas de los mismos y asegure la reanudación de las actividades esenciales en el menor tiempo posible.

#### 6.2.4 Revisión de la Política de Seguridad

Se revisará periódicamente y siempre que haya cambios significativos la Política de Seguridad de la Información.

### 6.3 Grupo de Trabajo de Seguridad, Investigación y Proyectos

#### 6.3.1 Objeto y Ámbito

En el punto 2.1.3 *Funcionamiento del Grupo de Trabajo de Seguridad, Investigación y Proyectos*, se lee textualmente:

*“Se establecerá un flujo de trabajo para la revisión y aprobación de los documentos de segundo nivel presentados al GTSIP. Una vez aprobados los documentos de segundo nivel será el Responsable de Seguridad, o la*

*persona en quien delegue, el encargado de custodiar los mismos y de promover las normas de tercer nivel. Para la aprobación de los documentos por parte del GTSIP, dada la importancia de los asuntos que van a tratar, se exige la unanimidad de los miembros presentes en las reuniones del GTSIP.”*

El objeto del presente documento describe cómo se realiza el flujo de trabajo para la revisión y aprobación de los documentos presentados al GTSIP. Este documento se encuentra dentro del Marco Normativo de Seguridad de la Información que existe en SEYMA S.L

El ámbito de actuación serán todos los documentos que forman parte del Marco Normativo de Seguridad de la Información dentro de SEYMA S.L

### 6.3.2 Flujo de revisión y aprobación de documentos por el GTSIP

Los documentos presentados al GTSIP en sus reuniones de trabajo serán enviados con la suficiente antelación a todos sus miembros a través de la lista de distribución GTSIP@seyma.es para su estudio y revisión.

En las reuniones de trabajo del GTSIP, los documentos serán discutidos y quedarán aprobados por unanimidad de los miembros presentes una vez se llegue a un acuerdo.

Esta aprobación quedará reflejada en el acta de la reunión correspondiente en la que figurarán los asistentes a ella. El secretario del GTSIP firmará electrónicamente todos los documentos aprobados con el fin de dar fe de la aprobación de estos:

Secretario del GTSIP – Área de Informática y Comunicaciones

Aprobado en la reunión del GTSIP de fecha: dd/mm/aaaa

#### **Ilustración 40 Formato de firma**

Cuando en la discusión de un documento se decida realizar cambio/s sobre el mismo, será el propio GTSIP el que acuerde, bien la aprobación de este en esa misma reunión figurando dicho/s cambio/s en el acta correspondiente, o bien que sea presentado para su discusión y aprobación en la siguiente reunión.

Los documentos aprobados por el GTSIP serán entregados al Responsable de Seguridad de Información y al secretario del GTSIP para su

custodia y difusión de los mismos a través del repositorio común establecido para tal fin.

## 6.4 Plan formativo específico

Este apartado plasmara en base de la visión de la empresa y a la identificación de las necesidades del personal, dirigida a los colectivos específicos que responda a la necesidad que tienen determinadas las áreas que usan el software OTRS, para así acceder a acciones formativas acordes con las tareas que realizan o la especificidad de las competencias atribuidas a esas áreas.

Acción formativa	Horas	Horario	Modalidad	Destinatarios
OTRS	50	8:30 – 14:30	Presencial	Todo el personal

La inscripción se realizará a través del email corporativo al área de formación.

Al finalizar la formación, se realizará una prueba de evaluación para ver el grado de asimilación de los contenidos del curso.

Además, a todos los alumnos se les dará un formulario que deberán rellenar de forma anónima para obtener un feedback del curso formativo y tener conocimiento de la calidad de este.

Al finalizar, se otorgará a cada alumno un certificado de aprovechamiento, el cual acreditará la asistencia al mismo, siendo requisito indispensable para la obtención del mismo, acreditar una asistencia superior al 80% de las horas lectivas de la acción formativa.

## 6.5 Implantar una WIKI

Como parte del planning, veremos los distintos aspectos para implantar una wiki corporativa. Para ello analizaremos los beneficios o ventajas y el uso que se le podrá aplicar dentro de SEYMA S.L.

Antes de analizarlos, definiremos que es un wiki, y tal y como dice Wikipedia el término wiki (proviene del hawaiano wiki, «rápido») alude al nombre que recibe una comunidad virtual, cuyas páginas son editadas directamente desde el navegador, donde los mismos usuarios crean, modifican, corrigen o eliminan contenidos que, normalmente, comparten.

### 6.5.1 Beneficios

Uno de los principales beneficios de la Wiki (y a menudo motivo por el cual se decide implantar una en la organización) es la de mantener un repositorio de conocimiento.

La mayor parte del conocimiento de las personas es implícito y se escapa de la organización cuando un individuo decide dejarla por otro puesto de trabajo en otra organización.

Enumerare los beneficios directos más importantes al montar una wiki corporativa:

- Es económica (Open-Source)
- Permite crear y mejorar las páginas de forma instantánea
- Contienen contenidos actualizados
- Favorecen la revisión del trabajo
- Incrementan la motivación e inteligencia colectiva.

### 6.5.2 Usos

La wiki corporativa podrá usarse para:

- Fuente de información de servicios de la compañía: Podrá almacenar en tiempo real sobre las funcionalidades y novedades del servicio.
- Evaluación de nuevos productos
- Ejecución de nuevos proyectos: Se pueden mostrar las distintas fases del proyecto y hacer un seguimiento de los avances de manera rápida y de forma abierta y transparente para la empresa.
- Nuevos empleados: La adaptación de los nuevos empleados al funcionamiento de la empresa puede ser mucho más sencillo si dispone del contenido Wiki adaptado para ese fin, como pudiera ser manuales de bienvenida, organigramas o contactos
- Repositorio de información

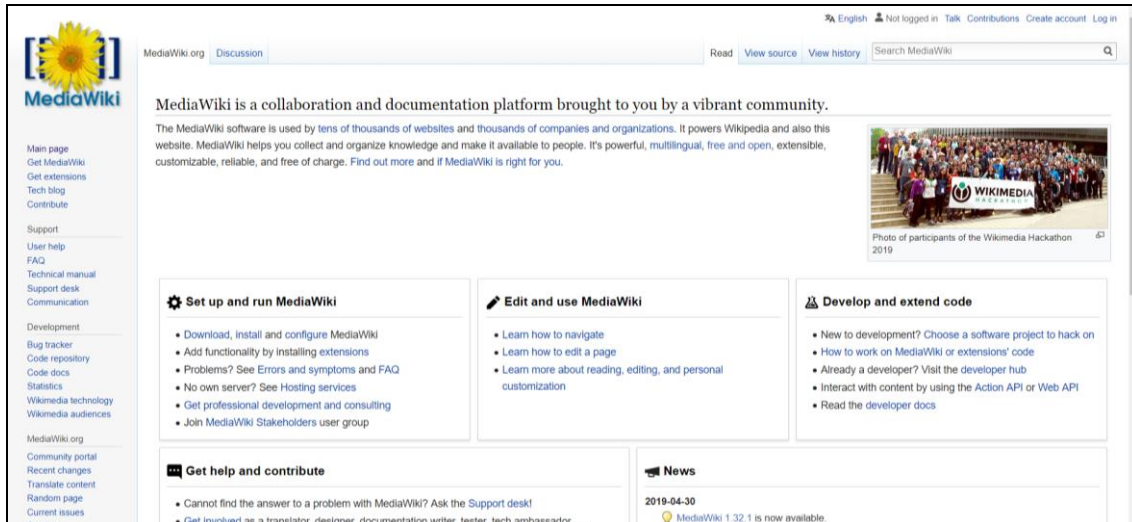
### 6.5.3 Estudio de Software a implantar

Dentro de las distintas opciones del mercado, y considerando que podría ser una mejora dentro del servicio que ofrecería la empresa, se considera la implantación de los siguientes softwares:

- MediaWiki: (software A)
  - Open Source



- SO: Windows 2008 o superior
- Web Service: apache,IIS
- Lenguaje: PHP
- BBDD: MySQL, PostgreSQL, Sqlite



**Ilustración 41 MediaWiki**

- TWiki: (software B)
  - Open Source
  - SO: Windows XP o superior
  - Web Service: apache,IIS
  - Lenguaje: Perl
  - BBDD: No aplica
  - Control de acceso
  - Estadística
  - Notificación por email



**Ilustración 42 TWiki**

- WikkaWiki: (Software C)
  - Open Source
  - SO: Windows, Linux y iOS
  - Web Service: Apache
  - Lenguaje: PHP
  - BBDD: MySQL
  - Control de acceso
  - Compatibilidad con varios idiomas
  - No tiene foro



**Ilustración 43 WikkaWiki**

#### 6.5.4 Selección de Software

Haremos una identificación superficial de las características que debería tener la posible solución incluyendo tanto los aspectos propios de la solución como los del proveedor, implantador, apoyo y costes.

##### Aspectos Propios:

- Facilidad de uso
- Funcionalidad
- Calidad documental
- Documentación
- Escalabilidad

##### Proveedor:

- Sectorización: Buscaremos un ERP especializado en educación.

- Eficiencia: Comprobación de resultados anteriores de éxito.
- Soporte:
- Adaptabilidad: Es una plataforma cerrada o permite modulación.

Implantador:

- Conocimiento
- Capacidad
- Estrategia

Apoyo: Se debe contar con una empresa capaz de coordinar recursos y que sea capaz de identificar las particularidades del sector de educación.

- Consultoría

Costes: Los costes asociados a las parametrizaciones locales tendrá una relevancia alta.

- licencias
- Contratos de formación
- Internos y externos (desarrollo y mantenimiento)

Se realiza una tabla de valoración con los criterios decisorios anteriores para la comparativa de las soluciones. Esta ponderación estará establecida por el GTSIP.

En esta tabla, el peso más alto se ha correspondido a la documentación debido a la importancia de esa característica para la empresa:

CARACTERISTICA	PESO	VALORACIÓN INDIVIDUAL			VALORACIÓN PONDERADA		
		A	B	C	A	B	C
Facilidad de uso	2,5	8	8	9	20	20	22,5
Funcionalidad	2,2	7	7	7	15,4	15,4	15,4
Calidad documental	1,1	8	5	8	8,8	5,5	8,8
Documentación	2,9	4	7	1	11,6	20,3	2,9
Escalabilidad	1,5	7	6	7	10,5	9	10,5
Sectorización	0,18	8	8	8	1,44	1,44	1,44
Eficiencia	2,2	4	9	3	8,8	19,8	6,6
Soporte:	1,5	9	6	7	13,5	9	10,5
Adaptabilidad	1,9	5	3	5	9,5	5,7	9,5
Conocimiento	2	6	6	6	12	12	12
Capacidad	2	7	8	7	14	16	14
Estrategia	2,7	4	2	8	10,8	5,4	21,6
Consultoría	1,2	3	3	3	3,6	3,6	3,6
Licencias	2	9	7	6	18	14	12
Contratos de formación	1,6	6	8	9	9,6	12,8	14,4
Internos y externos	1,8	7	7	7	12,6	12,6	12,6
<b>TOTAL</b>					<b>180,14</b>	<b>182,54</b>	<b>178,34</b>

**Tabla 4 Elección Software Wiki**

Una vez realizada la valoración, si la alta dirección decide implantar una Wiki, está será la opción B, es decir, la Wiki TWiKi

## 7. Conclusiones

Una de las lecciones que he aprendido es que cualquier empresa que no tenga un proceso estandarizado de trabajo, es una empresa que está perdiendo una productividad muy alta en base a la cantidad de horas desaprovechadas para una post-estandarización entre distintos departamentos. No tiene sentido que distintos responsables de departamentos tengan que realizar reuniones para decidir cómo resolver una incidencia.

Es ahí, donde OTRS y su proceso de estandarización y protocolización donde saca todo su potencial, ya que el proceso esta estandarizado y normalizado de principio a fin.

Desde mi punto de vista, he conseguido alcanzar todos los objetivos, pero no sin tener diferentes inconvenientes que me he encontrado durante la realización de las distintas PACs, como fueron:

- Falta de centrar el alcance del proyecto, queriendo abarcar demasiados puntos
- Pequeños contratiempos personales
- Durante la PAC2, no pude realizar diversos puntos debido a la coincidencia de un elevado volumen de carga en el trabajo junto con varios viajes profesionales fuera de Madrid.
- Debido al punto anterior, he modificado levemente la planificación, ya que he podido recuperar el tiempo perdido en la anterior PAC.

## 8. Glosario

- **ADMIN:** Usuario con los privilegios más altos que permite controlar toda la configuración del sistema sobre el que actúe.
- **AGENTE:** Tipo de empleado que resuelve las incidencias a través de los tickets.
- **DASHBOARD:** Cuadro de mando o panel de control del usuario.
- **DIBA:** Data Internet Banda Ancha.
- **CLIENTE:** Tipo de empleado que crea las incidencias a través de los tickets.
- **CPD:** Centro de Proceso de Datos.
- **ERP:** Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales).
- **FEEDBACK:** Retroalimentación para el control de sistemas.
- **FRAMEWORK:** Es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.
- **GTSIP:** Grupo de Trabajo de Seguridad, Investigación y Proyectos.
- **ITIL:** La Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Información, conocida como ITIL (acrónimo de Information Technology Infrastructure Library) es un marco de trabajo de buenas prácticas aplicables a la Gestión de Servicios de TI y definidas para ayudar a las organizaciones proveedoras de servicios de TI a conseguir una mayor calidad y eficiencia en la entrega y gestión de sus servicios.
- **ITSM:** La gestión de servicios de tecnologías de la información (en inglés IT Service Management, ITSM) es una disciplina basada en procesos, enfocada en alinear los servicios de TI proporcionados con las necesidades de las empresas, poniendo énfasis en los beneficios que puede percibir el cliente final.
- **KB:** La Knowledge Base (KB) o Base de Conocimientos, nos ayuda a compartir el conocimiento de una forma organizada mediante una base de datos.
- **MDM:** Mobile Device Management (Gestión de dispositivos móviles).
- **MISCELANEO:** Que está compuesto por dos o más opciones.
- **OpenSource:** El código abierto es un modelo de desarrollo de software basado en la colaboración abierta
- **OTRS:** Open-source Ticket Request System.
- **RGPD:** Reglamento General de Protección de Datos.
- **SSI:** Subcomité de Seguridad de la Información
- **TESTER:**
- **TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicaciones.
- **Ticket:** Nombre que recibe el trabajo o actuación a realizar.
- **WIKI:** Sistema de trabajo informático utilizado en sitios web que permite a los usuarios modificar o crear su contenido de forma rápida y sencilla para su posterior documentación.

## 9. Bibliografía

Corbelli, O.A., (2016), *ITIL Edición 2011 – ESTRATEGIA*, Madrid, España, Tecnofor Ibérica S.L

Berzal, C. 2004- *El lenguaje Unificado Modelado (UML)*, Disponible en: <http://elvex.ugr.es/decsai/java/pdf/3E-UML.pdf>

“Aplicación práctica (y progresiva) del nuevo Reglamento europeo de protección de datos”. Web lopdat Grupo Isonor. Fecha de publicación:6/09/16 (Data de consulta: 10 mayo)

<http://www.lopdat.es/noticias/aplicacion-practica-y-progresiva-del-nuevo-reglamento-europeo-de-proteccion-de-datos>