



Universitat Oberta  
de Catalunya

www.uoc.edu

<b>Miguel Ibáñez Santamaría</b>
<b>Master Internacional en Software Libre</b>
<b>Proyecto Web</b>
<b>14/01/2008</b>

---

**Reserva online de Actividades**

## Índice

1.- ESTUDIO DE LA VIABILIDAD.....	3
1.1.- Necesidades del C.E.T.....	3
1.2.- Situación de los Sistemas de Información.....	3
1.3.- Requisitos.....	4
1.4.- Soluciones alternativas.....	4
2.- ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	5
2.1.- Definición del sistema.....	5
2.2.- Establecimiento de requisitos.....	5
2.3.- Definición de las interfaces de usuario.....	10
2.4.- Especificación del plan de pruebas.....	18
3.- DISEÑO DEL SISTEMA.....	19
3.1.- Arquitectura.....	19
3.2.- Revisión de los casos de uso.....	20
4.- DESARROLLO.....	21
4.1.- Planificación de las actividades de desarrollo e integración de sistema.....	21
4.2.- Desarrollo.....	21
4.3.- Documentación.....	23
4.4.- Incidencias y notas.....	23
5.- IMPLANTACIÓN.....	24
6.- MANTENIMIENTO DEL SISTEMA.....	24

## 1.- ESTUDIO DE LA VIABILIDAD

### 1.1.- Necesidades del C.E.T.

El Centro Excursionista de Terrassa (C.E.T.) necesita que sus socios puedan apuntarse a las salidas montańeras a través de Internet, evitando el tedioso desplazamiento a la sede del CET.

La manera en que nuestro proyecto afecta a sus Sistemas de Información es la siguiente:

- ellos actualizarán las tablas de nuestra aplicación de forma que diariamente nos enviarán qué socios hay actualmente en la Entidad. Un socio dado de baja nos obligará a borrar de nuestra BD toda la información asociada a él/ella. Recibiremos las altas/bajas de socios y también los socios que han sufrido alguna modificación en los datos que mantenemos en nuestra BD.
- también nos enviarán diariamente las actividades dadas de alta, y aquellas que han sufrido alguna modificación: fecha límite para apuntarse/borrarse, fecha de realización, título, precio. Si alguna actividad se anula, nuestra aplicación lo desconocerá. El CET nos enviará esta actividad, añadiéndole al título " - anulada", de forma que cualquier socio que la consulte pueda cercionarse de que está anulada.
- Diariamente también, enviaremos al CET las altas y bajas de socios, acaecidas durante el día. Como sobre una actividad, un socio puede darse de alta y de baja varias veces, enviaremos la última operación realizada, que es la válida.

### 1.2.- Situación de los Sistemas de Información

La situación de los SI del CET es muy simple. Disponen de un servidor web alojado en un CPD, servidor donde se ejecuta la página web del CET. Este servidor web es una máquina virtual, con una IP fija: 217.76.130.56. Unos servidores DNS (primario y secundario) tienen definida una entrada ([www.ce-terrassa.org](http://www.ce-terrassa.org)) apuntando a esta IP.

También disponen de un servidor, este alojado en sus dependencias, con una BD SQLServer, contra la que trabaja la aplicación de gestión del CET: gestión de socios, contabilidad, cobros y pagos, actividades, formación, etc. etc.

En un nuevo servidor Linux, se ejecutará nuestra aplicación (o página web, aunque yo prefiero llamarle aplicación). En dicho servidor residirán Apache y MySQL.

El asesor informático del CET nos ha comentado que no habrá ningún problema para que desde Internet se pueda acceder a nuestro servidor web Apache. Pedirán IP fija a la línea ADSL, cambiarán la configuración del Firewall, etc. etc. A nivel de DNS, a nosotros nos da igual el dominio e IP que se utilicen. Nos han garantizado que desde la página del CET se podrá acceder a nuestra aplicación. No vamos a invertir más tiempo en ello.

El asesor nos ha comentado que no tendrá ningún problema para exportar datos desde SQLServer hacia MySQL, y al revés, utilizando ficheros planos. Es posible que al final se haga de otra manera más ágil.

### **1.3.- Requisitos**

Están especificados en el documento *PW\_PEC3\_Miguel\_Ibanez.pdf*

### **1.4.- Soluciones alternativas**

No existen, tal como se especifica en el documento *PW\_PEC3\_Miguel\_Ibanez.pdf*

## 2.- ANÁLISIS DEL SISTEMA

### 2.1.- Definición del sistema

Los requisitos se amplían en el punto siguiente, [2.2.- Establecimiento de requisitos](#).

En el apartado [1.2.- Situación de los Sistemas de Información](#), quedó especificado cómo se comunica nuestra aplicación con el resto de sistemas existentes. Tan sólo vamos a añadir lo siguiente:

Cuando desde la página web del CET se realiza una llamada a nuestra aplicación (via hipervínculo – URL), nuestra aplicación recibe como parámetro el número de socio, del socio que está usando en ese momento la web del CET. Un socio que no haya hecho **login** en la web del CET no tendrá visible el botón que le permitiría acceder a nuestra aplicación.

El entorno tecnológico que hemos escogido para la realización de la aplicación es *free software*:

- [Linux](#), como sistema operativo. En principio, nos decantamos por una distribución Debian, aunque también debería funcionar en RedHat, SuSe o Ubuntu
- [Joomla](#) (gestor de contenidos) para el desarrollo de la aplicación y creación de las páginas estáticas que recogen las características de las actividades.
- [Apache](#) para el servidor web
- [PHP](#) para la programación en el lado servidor, y [Javascript](#) para que código ejecutado por el navegador.
- [MySQL](#) para el almacenamiento de los contenidos de [Joomla](#) y para el almacenamiento de datos que precisemos nosotros. Era más partidario de [PostgreSQL](#), pero Joomla no está preparado trabajar con este gestor.
- Para crear *Forms*, utilizaremos el componente para [Joomla](#) llamado [FacileForms](#).
- Para la construcción del foro utilizaremos otro componente de Joomla, en este caso [FireBoard](#)

Los requisitos del sistema nos vienen especificados por 2 personas:

- el Secretario del CET, Joan, que es el gran conocedor de cómo se desarrollan las Actividades.
- la persona que lleva las tareas de Administración, Ana, encargada, hasta ahora, de atender a los socios cuando vienen a apuntarse a las actividades, realizando el cobro cuando estas no son gratuitas. También

Serán estas dos personas las que darán el visto bueno de la aplicación.

### 2.2.- Establecimiento de requisitos

Los **requisitos**, (ampliados respecto a la información suministrada hasta ahora en otros documentos) según los casos de uso:

– **Consulta de actividades.**

- El usuario de la aplicación deberá poder visualizar en pantalla todas las actividades programadas para un mes, año y sección específicos. En el CET existen 7 secciones: SAM, Excursionisme, Ciències, Infantil, Esquí, ...
- De cada actividad se visualizará la fecha en que se llevará a cabo, el nombre o título y a qué sección pertenece.
- El usuario podrá hacer tantas búsquedas como desee.
- Una vez escogida una actividad, el socio podrá abrir una nueva ventana donde se visualizarán todos los datos de la actividad, y desde donde podrá darse de baja, alta o consultar qué socios se han apuntado ya a dicha actividad.

– **Alta en una actividad.**

- Teniendo visualizados todos los datos de una actividad, el socio deberá tener la opción de apuntarse a una actividad.
- Hay situaciones en que NO podrá hacerlo:
  - Se ha superado la fecha límite para apuntarse.
  - Se ha superado la fecha de realización de la actividad.
  - Ya está apuntado.
- Se informará al usuario en pantalla de todas y cada una de estas situaciones.
- El alta en una actividad provocará que se incremente el importe que será cargado al socio al final del mes correspondiente a la actividad. El incremento será equivalente al precio de la actividad.

– **Baja en una actividad.**

- Teniendo visualizados todos los datos de una actividad, el socio deberá tener la opción de borrarse de una actividad a la que ya está apuntado.
- Al borrarlo el sistema de la actividad, se le descontará el importe de la misma del total que le será cargado por banco a final de mes.
- No obstante, habrá un caso en que un socio NO podrá borrarse de una actividad: cuando se haya superado la fecha límite para apuntarse, que es la misma que la fecha límite para borrarse. En estos casos el socio deberá asistir personalmente a las oficinas del CET para borrarse, o bien llamando por teléfono. Aún así no se le descontará el importe de la actividad, a no ser que en el CET decidan lo contrario. Ésto a nosotros ya no nos afecta, ya que con los datos que les enviamos diariamente, pueden hacer y deshacer lo que quieran.

– **Consulta de socios apuntados.**

- Un socio podrá consultar siempre que quiera cuántos socios hay apuntados hasta ese momento, a una actividad determinada.
- Del socio aparecerá su nombre completo, sin ningún dato adicional (cuándo se apuntó, número de socio, dirección, teléfono, etc.)

– **Consulta de saldo**

- Siempre que quiera, un socio podrá consultar qué importe se le cargará a final del mes en curso.
- El importe se reflejará en Euros, y no mostrará información adicional: a qué actividades corresponde, si ha habido “disminuciones” por haberse borrado de alguna actividad, etc.

#### - **Crear un mensaje en el foro**

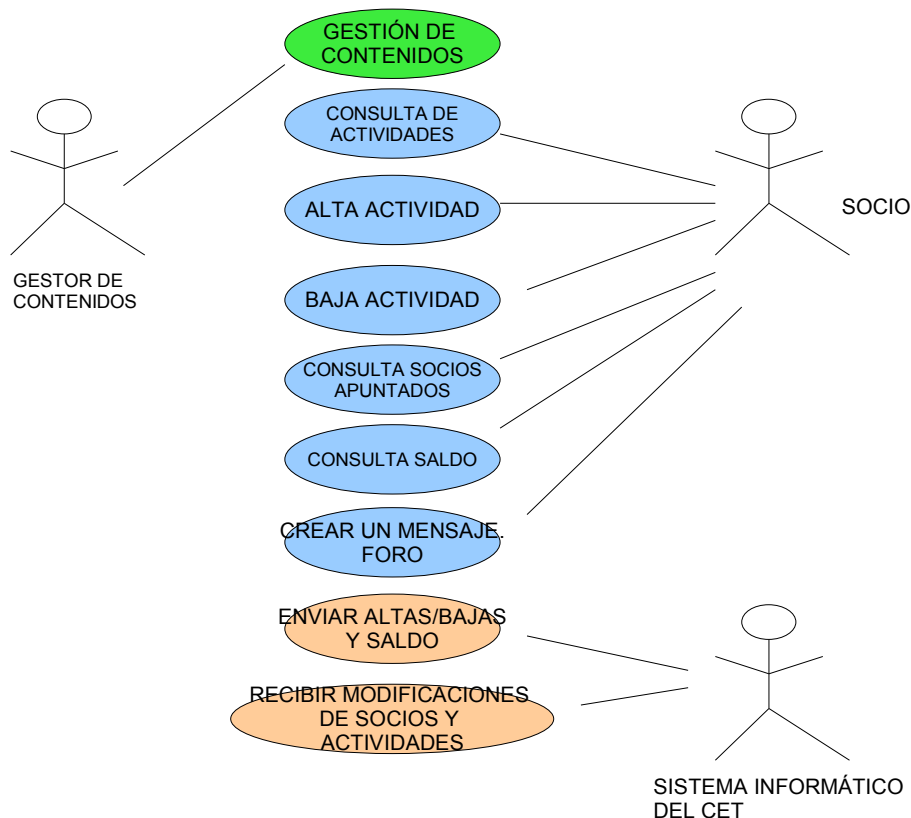
- Un socio podrá crear tantos temas de discusión como desee, pero un tema de discusión siempre será respecto a una actividad.
- A partir de un tema de discusión creado, otros socios podrán responder, escribiendo mensajes en el foro. A estos mensajes se podrá responder con otros, y así sucesivamente.
- Los socios no podrán crear las actividades a partir de las cuales se desarrollarán los temas de discusión.
- La entrada en el foro no ha de obligar al socio a “loggearse” de nuevo.
- Los mensajes aportados por los socios, deberán incluir el nombre del socio que lo “colgó”, cuándo lo hizo y poca cosa más.
- En un mensaje, el socio tendrá la posibilidad de adjuntar archivos e imágenes, siempre ajustándose a unas cuotas determinadas.

#### - **Creación de contenido estático**

- El administrador de contenidos del CET, que será alguna persona de administración pendiente de definir, se encargará de crear el contenido asociados a cada actividad: explicación más detallada de la salida, guías y personas de contacto, dificultad, planos o fotos, etc.
- Deberá poder realizarlo a través de un CMS. Si es necesario se le facilitará un manual.
- Deberá poder adjuntar imágenes y disponer de un editor WYSIWYW.

## Casos de uso:

Un caso de uso documenta una interacción entre el *software* y un actor, o más.



### Caso de uso “CONSULTA DE ACTIVIDADES”

El proceso que seguirá un socio cuando quiera ver actividades será el siguiente:

- 1.- Seleccionará 3 parámetros: mes, año y sección del CET.
- 2.- Se visualizarán las actividades que cumplen con dichos parámetros.
- 3.- De cada actividad verá la información más significativa: nombre, fecha y sección.

### Caso de uso “ALTA ACTIVIDAD”

- 1.- Pudiendo ver todos los datos de la actividad, el socio podrá apuntarse a ella con tan sólo picar una tecla.
- 2.- Automáticamente, el socio quedará apuntado a dicha actividad y el importe que deberá abonar a final de mes al CET se incrementará por el valor del precio de la actividad.
- 3.- Sin embargo, si la fecha máxima para apuntarse a la actividad ha sido superada, el socio no podrá darse de alta en ella.



### Caso de uso “BAJA ACTIVIDAD”

- 1.- Igual a la anterior, sólo que en este caso el socio quiere borrarse de dicha actividad.
- 2.- Una vez borrado de la misma, el importe a abonar a final de mes se reducirá por el importe de la actividad.
- 3.- Sin embargo, si la fecha límite para borrarse, que siempre coincide con la fecha límite para apuntarse, ha sido superada, el socio no podrá borrarse de la actividad (al menos on line).
- 4.- Mientras no se haya llegado a la fecha límite, un socio puede apuntarse y borrarse a una actividad tantas veces como quiera.
- 5.- Nuestra aplicación no comprobará si la fecha límite (para apuntarse y borrarse) es previa a la fecha de la actividad. Nos viene garantizado por el SI del CET.

### Caso de uso “CONSULTA SOCIOS APUNTADOS”

- 1.- Un socio podrá ver todos los socios que están apuntados a una actividad. No importa si esta actividad ha sido anulada o ya hace tiempo que se materializó.
- 2.- No se mostrará inf. privada de los socios. Tan sólo su nombre.

### Caso de uso “CONSULTA SALDO”

- 1.- Un socio podrá visualizar en cualquier momento el importe que le será cargado en cuenta al final del mes en curso.

### Caso de uso “CREAR UN MENSAJE EN EL FORO”

- 1.- Un socio podrá crear un mensaje en el foro por dos motivos:
  - crear un nuevo tema de discusión, basado en una actividad celebrada o pendiente de celebrar. El tema de discusión es un mensaje en sí mismo.
  - responder a un mensaje de otro socio.
- 2.- El objetivo del foro es conocer la opinión de los socios respecto a las actividades realizadas (o que se van a realizar), y también crear comunidad, compañerismo, etc.
- 3.- Al crear un mensaje, el socio puede añadir imágenes y/o ficheros.

### Caso de uso “GESTIÓN DE CONTENIDOS”

- 1.- Una persona del CET será la encargada de crear, para cada actividad dada de alta en su sistema, y antes de que nuestra aplicación la incorpore, una página estática con toda la información de la actividad.
- 2.- La página se creará mediante el CMS sobre el que se basa nuestra aplicación.
- 3.- Habrá un documento que explicará el proceso a seguir para crear una página de este tipo a partir de una página modelo.

### Caso de uso “ENVIAR ALTAS/BAJAS Y SALDO”

- 1.- Nuestro sistema enviará al SI del CET, cada 24 horas, las altas y bajas que los socios han realizado sobre las diferentes actividades, acaecidas desde el último envío. También enviará qué saldo en contra tiene cada socio en el momento del envío.

### Caso de uso “RECIBIR MODIFICACIONES DE SOCIOS Y ACTIVIDADES”

- 1.- Recibiremos del SI del CET, cada 24 horas:

- nuevos socios
- socios que se han dado de baja.
- cambios en los datos de los socios: correcciones del nombre o apellidos
- cambios en los datos de una actividad (no en su contenido estático, que es creado directamente por el CET sobre el CMS): fecha límite, fecha de realización, nombre o título, precio, ....

2.- La manera de recibir una actividad anulada se ya comentó al inicio de este documento.

3.- Cuando recibamos la baja de un socio, todos los registros asociados a él/ella serán borrados de la base de datos.

Tanto este caso de uso, como el anterior, no serán desarrollados, dado que no ha sido posible conocer la estructura de datos de la BD del CET. Por lo tanto, vamos a imaginar que cada día, a una hora determinada, nuestra aplicación le envía al CET lo que necesita y nosotros recibimos las actualizaciones que nos permiten tener al día nuestra BD de socios y actividades.

Nuestra aplicación recibe de la web del CET el número de socio. No hemos considerado esta web como un actor, por lo que no queda reflejada esta iteración externa en el gráfico de casos de uso.

## 2.3.- Definición de las interfaces de usuario

Como **perfiles de usuario** sólo tenemos dos, el socio, y la persona que gestiona los contenidos estáticos asociados a las actividades.

### Principios básicos de la interface de usuario:

- ✓ La interface será tipo web, para ser utilizada siempre desde un navegador.
- ✓ La ayuda estará integrada con la aplicación en aquellos casos en que sea necesario y posible.
- ✓ Las listas se mostrarán en formato de tablas, con *scroll* cuando sea necesario.
- ✓ Los mensajes de error serán pantallas pop-up que se mostrarán al socio..
- ✓ Las opiniones sobre actividades seguirán el formato típico de un foro.
- ✓ Si es posible, seguirán los standards del W3C. Pendiente de definir según tiempo disponible.

Interfaces para los casos de uso:

**Caso de uso “CONSULTA DE ACTIVIDADES”**



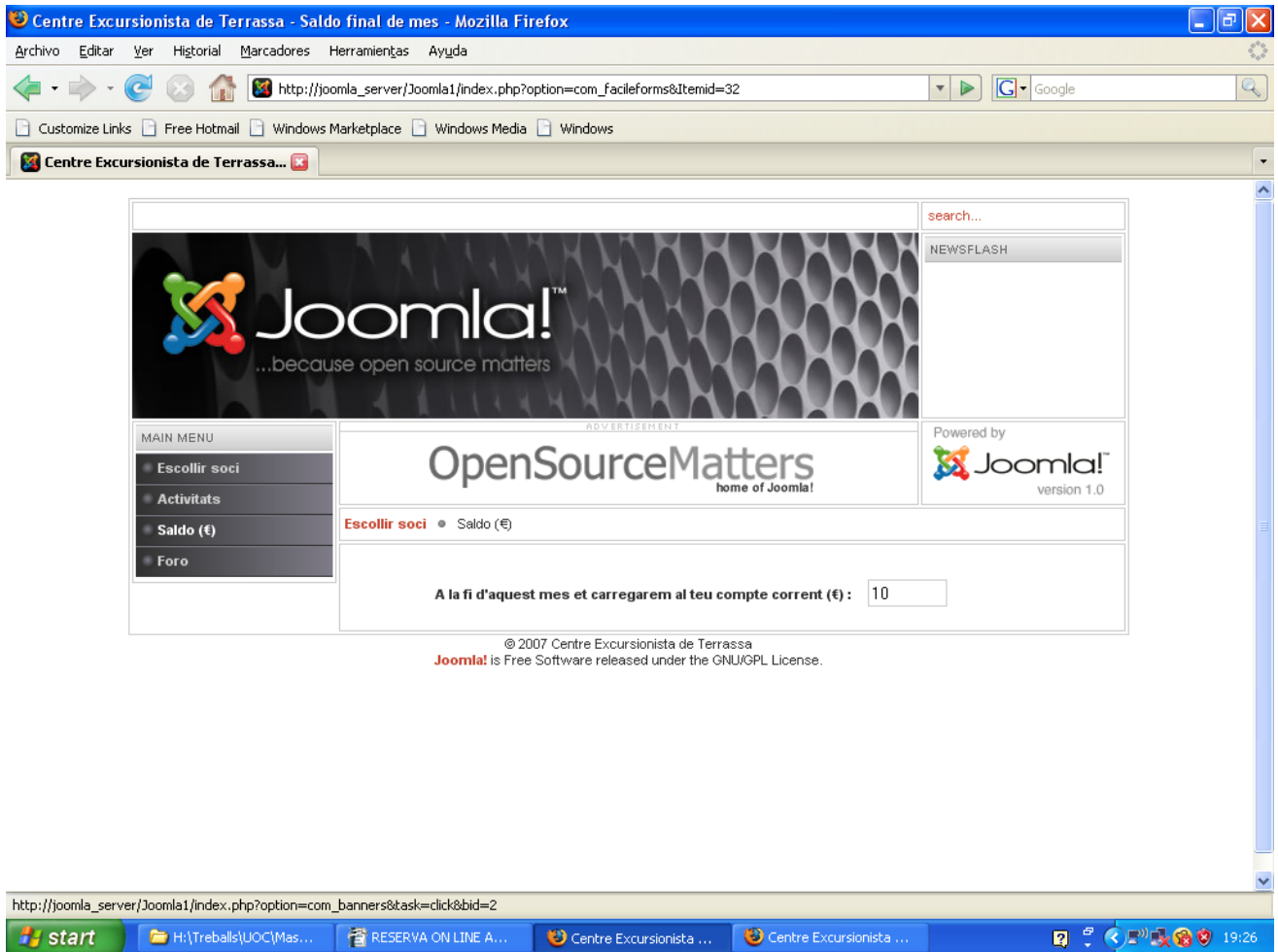
Casos de uso “ALTA ACTIVIDAD” & “BAJA ACTIVIDAD”



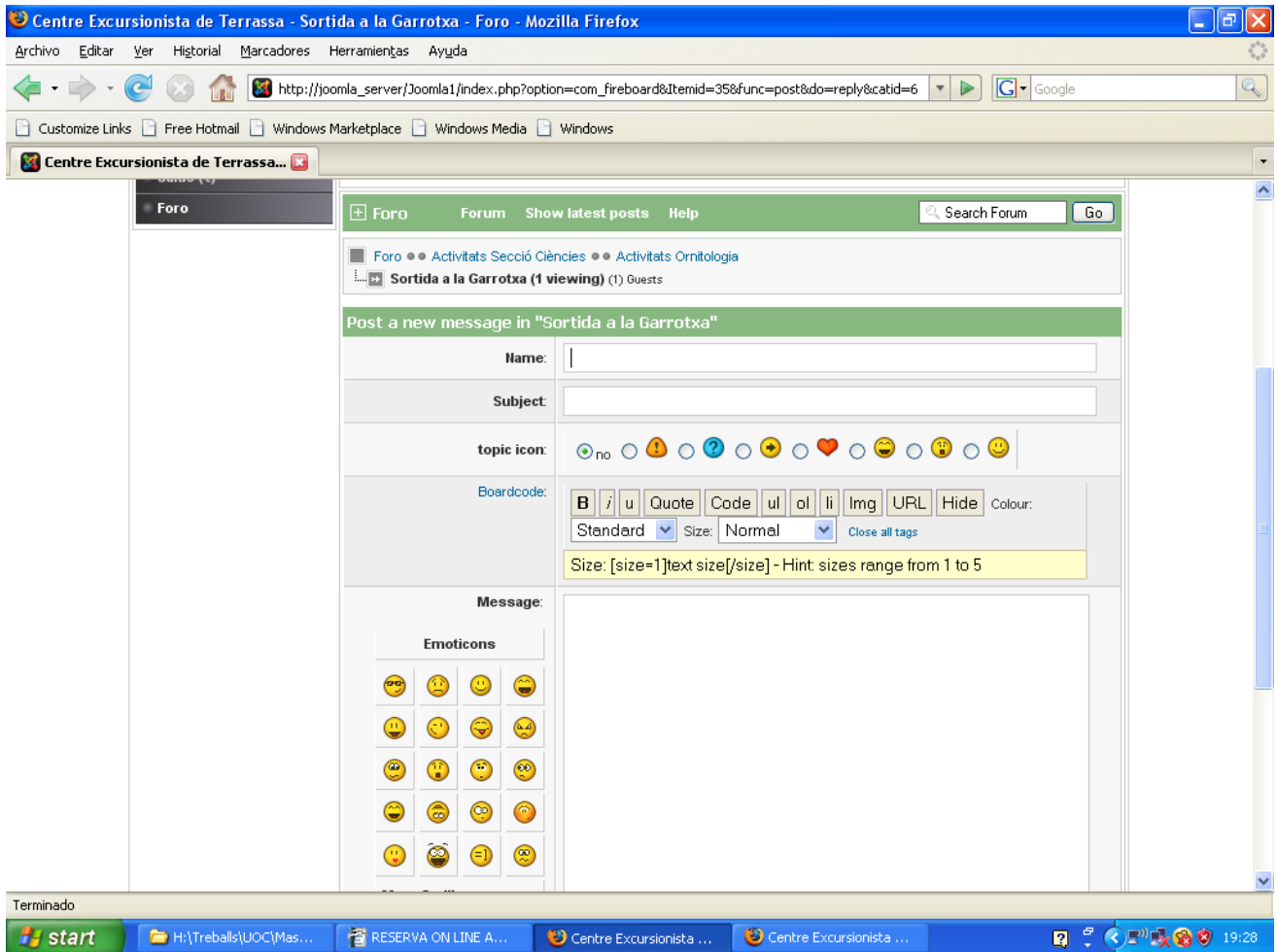
Caso de uso “CONSULTA SOCIOS APUNTADOS”



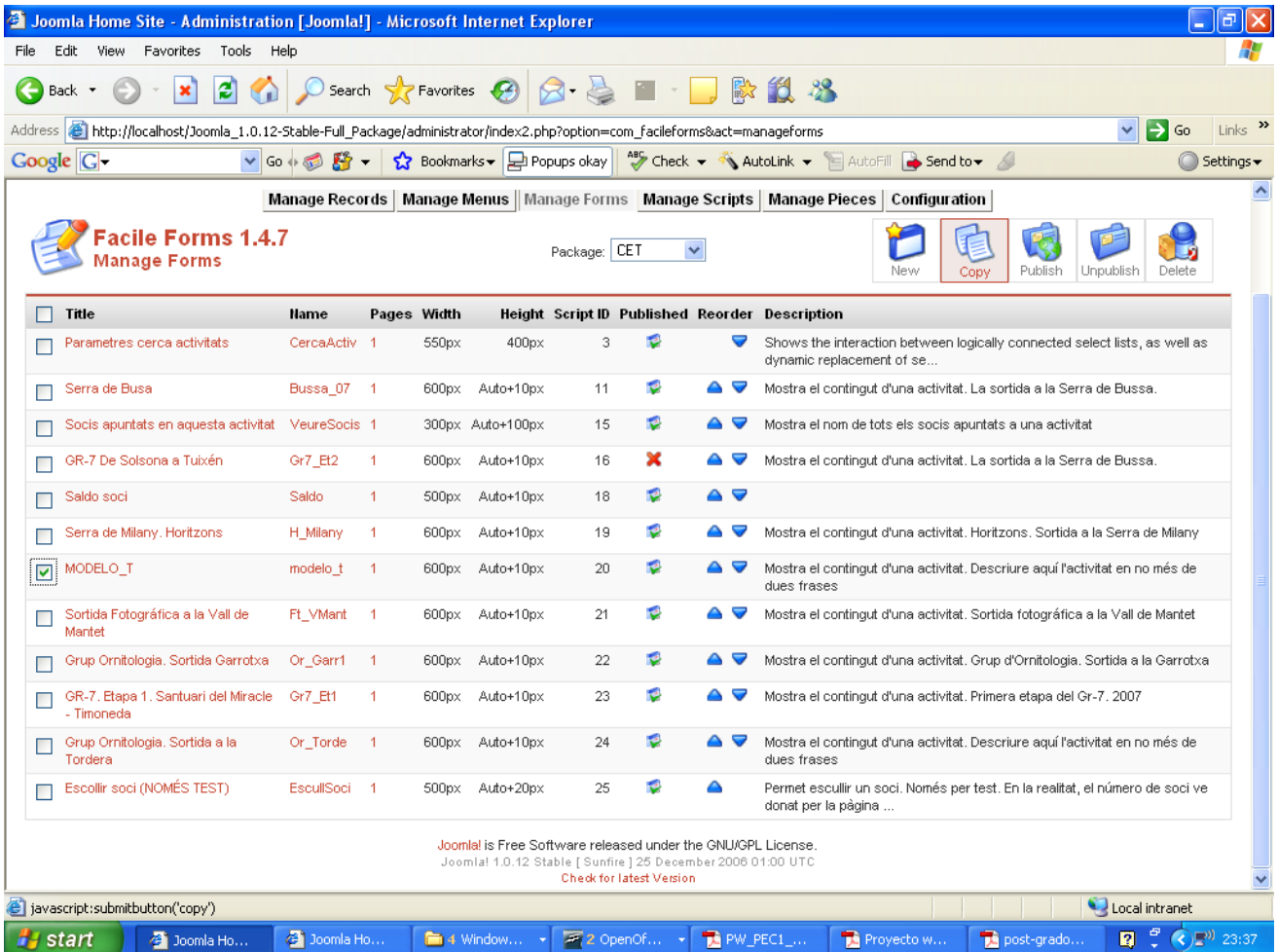
Caso de uso “CONSULTA SALDO”



Caso de uso “CREAR UN MENSAJE EN EL FORO”



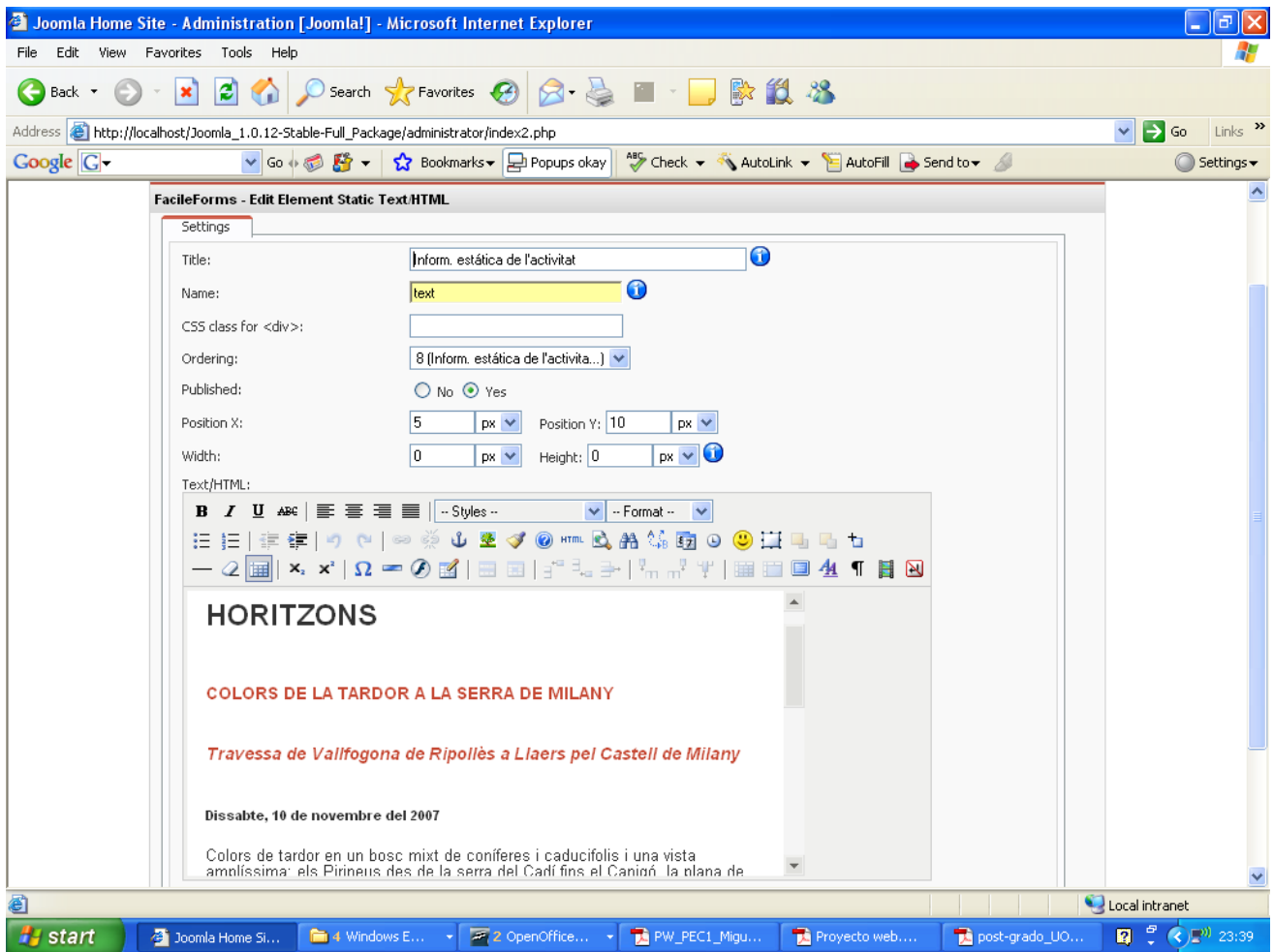
**Caso de uso “GESTIÓN DE CONTENIDOS”**



Aquí arriba el gestor de contenidos crea una página a partir de una otra que sirve como plantilla.

Aquí abajo, ya está modificando el contenido estático.





The screenshot shows the Joomla! administrator interface in Microsoft Internet Explorer. The browser's address bar displays the URL: `http://localhost/Joomla_1.0.12-Stable-Full_Package/administrator/index2.php`. The main content area is titled "FacileForms - Edit Element Static Text.HTML".

The "Settings" tab is active, showing the following configuration:

- Title: Inform. estàtica de l'activitat
- Name: text
- Ordering: 8 (Inform. estàtica de l'activita...)
- Published: Yes (selected)
- Position X: 5 px, Position Y: 10 px
- Width: 0 px, Height: 0 px

The "Text/HTML" field contains the following content:

**HORITZONS**

**COLORS DE LA TARDOR A LA SERRA DE MILANY**

*Travessa de Vallfogona de Ripollès a Llaers pel Castell de Milany*

**Dissabte, 10 de novembre del 2007**

Colors de tardor en un bosc mixt de coníferes i caducifolis i una vista amplitzíssima: els Pirineus des de la serra del Cardí fins el Caniadó, la plana de

The Windows taskbar at the bottom shows the Start button and several open applications: Joomla Home Si..., Windows E..., OpenOffice..., PW\_PEC1\_Migu..., Proyecto web..., and post-grado\_UO... The system clock indicates the time is 23:39.

## 2.4.- Especificación del plan de pruebas

En todas las pruebas estará presente un socio cualquiera del centro, el Secretario y la persona que lleva las tareas de Administración.

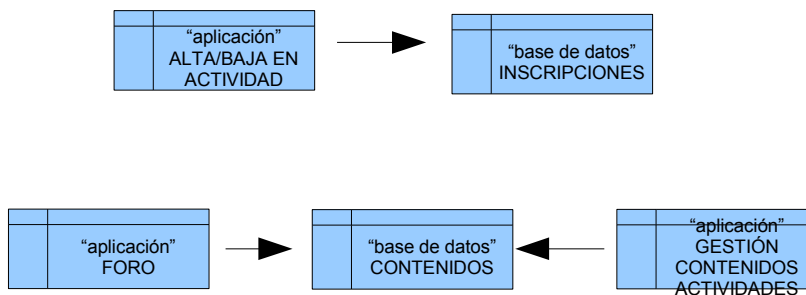
Están especificados en el documento *PW\_PEC3\_Miguel\_Ibanez.pdf*

Habría que corregir que no habrá pruebas en el calendario, ya que no hay tiempo para su puesta en marcha.

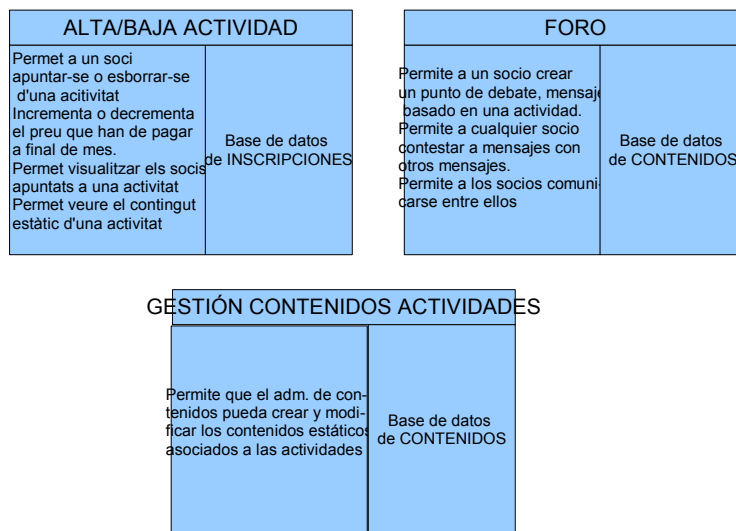
### 3.- DISEÑO DEL SISTEMA

#### 3.1.- Arquitectura

Existen los siguientes componentes:



Tarjetas CRC



Los estandares me los marca de alguna manera *Joomla*. En principio me gustaría, de cara al diseño de las páginas web, seguir el estandard del W3C. En programación en PHP y Javascript, sigo los estandares que los propios lenguajes tienen en cuanto a nomenclatura de variables, etc. etc.

### 3.2.- Revisión de los casos de uso

Los casos de uso aparecidos no se subdividen en subsistemas. Son demasiado “simples” para que ello sea posible. Como hemos comentado, la aplicación se soporta en *Joomla*; los desarrollos a medida se han realizado utilizando un componente de *Joomla*, *FacileForms*; el foro se ha realizado utilizando otro componente de *Joomla*, *Fireboard*.

La aplicación no ha necesitado la utilización de clases.

El hardware que se precisa es un servidor, que realizará las funciones de servidor web y de bases de datos.

En el servidor se ejecutará *Apache*, *PHP*, *Javascript*, *Joomla* (para la gestión del contenido estático de las actividades) y *MySQL*, que almacenará los contenidos gestionados por *Joomla*, y los datos de la aplicación.

Las pruebas unitarias ya fueron definidas en la fase de Análisis.

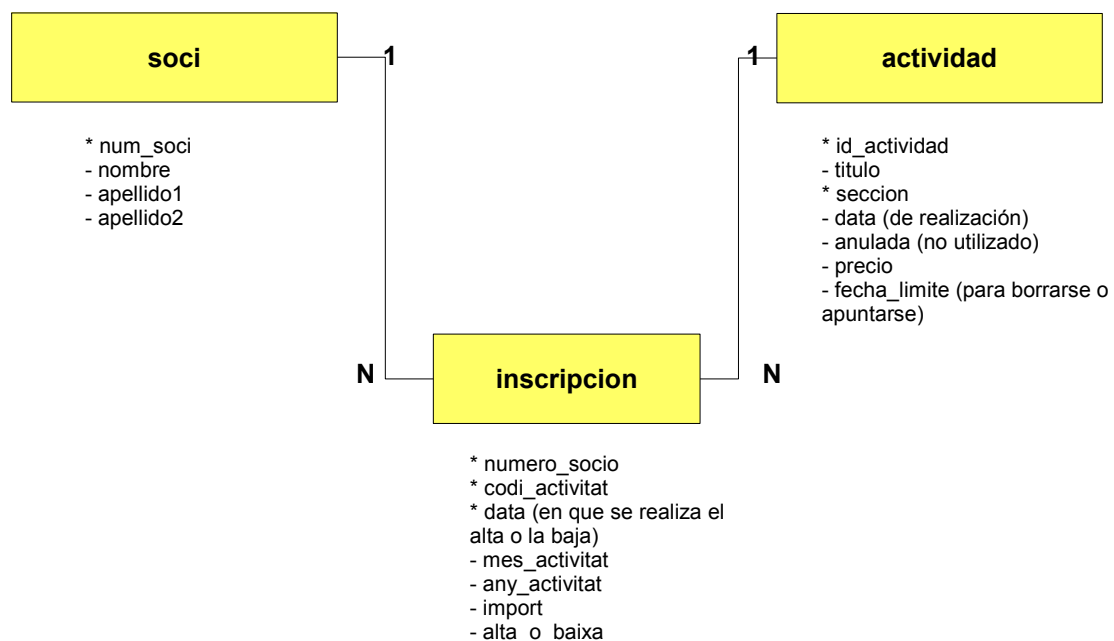
## 4.- DESARROLLO

### 4.1.- Planificación de las actividades de desarrollo e integración de sistema

La planificación figura en los documentos *Planificacion temporal\_v2* y *Planificacion temporal\_v3*.

### 4.2.- Desarrollo

El modelo entidad relación utilizado ha sido el siguiente:



#### actividad

- para el campo 'sección' no utilizamos una tabla aparte, ya que las secciones apenas varían con el tiempo.
- el campo 'anulada' no se utiliza en esta versión de la aplicación. Siempre estará como falso.

- El CET nos garantiza que 'fecha\_limite' siempre es posterior a 'data'.

### inscripcion

- el campo 'data' está formado por el *día-mes-año* + *horas-minutos-segundos*, con lo cual es imposible que existan dos o más altas/bajas de un socio, para una actividad, con la misma 'data'.
- 'mes\_activitat' y 'any\_activitat' indican el mes y el año correspondientes al día en que la actividad se lleva a cabo, que no tiene porqué coincidir con el mes y el año en que el socio se apunta (o se borra de) a la misma.
- 'import': precio de la actividad en el momento en que el socio se apunta a la misma.
- 'alta\_o\_baixa' nos indica si el registro se ha creado por un alta o por una baja.

---

### Creación de las tablas:

---

```
CREATE TABLE actividad (  
    id_actividad    VARCHAR(8) NOT NULL,  
    titulo          VARCHAR(120) NOT NULL,  
    seccion         CHAR(15) NOT NULL,  
    data            DATE,  
    anulada         BOOLEAN DEFAULT FALSE,  
    precio          SMALLINT DEFAULT 15,  
    fecha_limite    DATE,  
    CONSTRAINT pk_actividad PRIMARY KEY (id_actividad),  
    CHECK (seccion = 'SAM' OR seccion = 'ciencias' OR seccion = 'esqui' OR seccion =  
        'excursionisme' OR seccion = 'sis' OR seccion = 'fotografia' OR seccion = 'infantil')  
);
```

```
CREATE TABLE soci (  
    num_soci        SMALLINT UNSIGNED NOT NULL,  
    nombre          VARCHAR(25) NOT NULL,  
    apellido1       VARCHAR(25) NOT NULL,  
    apellido2       VARCHAR(25),  
    CONSTRAINT pk_soci PRIMARY KEY (num_soci)  
);
```

```
CREATE TABLE inscripcion (  
    numero_socio    SMALLINT UNSIGNED NOT NULL,  
    codi_activitat  VARCHAR(8) NOT NULL,  
    data            DATETIME NOT NULL,  
    mes_activitat   TINYINT UNSIGNED NOT NULL,  
    any_activitat   SMALLINT UNSIGNED NOT NULL,
```

```
import          SMALLINT NOT NULL,  
alta_o_baixa   CHAR(1) NOT NULL,  
CONSTRAINT pk_inscripcion PRIMARY KEY (numero_socio, codi_activitat, data),  
CONSTRAINT pk_num_soci FOREIGN KEY (numero_socio) REFERENCES soci(num_soci),  
CONSTRAINT pk_cod_activ FOREIGN KEY (codi_activitat) REFERENCES  
              actividad(id_actividad),  
CHECK ((mes_activitat > 0) AND (mes < 13) AND (any_activitat > 2006) AND (any_activitat <  
        2100)),  
CHECK ((alta_o_baixa = 'A') OR (alta_o_baixa = 'B'))  
);
```

---

No podrá utilizarse la aplicación desde Internet Explorer. Hemos solicitado al CET que ponga un aviso en su web que diga que para utilizar la Reserva On line de Actividades debe utilizarse Firefox. Además añadirá un link a la página desde la que se realiza la descarga. El CET sugerirá que se utilice Firefox siempre que se navegue por Internet.

---

### 4.3.- Documentación

Los documentos que se han creado son, además del presente:

- *RESERVA ON LINE ACTIVIDADES.pdf* (este documento)
- *PW\_PEC3\_Miguel\_Ibanez.pdf*
- *Presentacio Projecte.pdf*
- *Planificacion temporal\_v2.pdf*
- *Planificacion temporal\_v3.pdf*
- *AJUDA\_FORUM.pdf*
- *Manual administrador contenidos\_v1.pdf*
- *Manual administrador fòrum\_v1.pdf*
- *Install\_v2.pdf*

### 4.4.- Incidencias y notas

Durante el desarrollo de la aplicación se han dado las siguientes incidencias:

- incontables inconvenientes al desarrollar con FacileForms.

- no posibilidad de utilizar usuarios registrados para el Fòrum (Fireboard se basa en los usuarios de Joomla, y no podemos obligar al CET a crear un socio en su base de datos, y después volverlo a crear en Joomla)
- Fireboard (Fòrum) no permite utilizar variables en el path donde reside el fichero de ayuda .pdf. Aquí tenemos un ejemplo de dirección absoluta imposible de evitar.
- Joomla guarda en la base de datos direcciones absolutas. Ello nos obliga a editar el fichero .sql sobre el que se volcó la base de datos, y cambiar algunas cosas antes de cargar dicho fichero en el nuevo entorno o máquina. Lo lógico sería que cambiando el fichero *configuration.php* fuese suficiente, pero no es así.
- Por problemas descritos en un documento de planificación, no ha sido posible habilitar la aplicación para que sea usada con Internet Explorer. Debemos utilizar Firefox.
- No me ha sido posible incorporar la agenda. La descargué y la instalé en un Joomla de pruebas y funcionó (el componente se llama *Events Calendar*), pero no hubo tiempo de hacer un estudio profundo que asegurase una correcta implantación.
- Tampoco me ha sido posible diseñar una nueva plantilla para Joomla.

## 5.- IMPLANTACIÓN

Durante una semana se forma a las personas que mantendrán los contenidos estáticos de las actividades así como el fòrum.

Durante esa misma semana se prueba la transmisión de datos en ambas direcciones, de forma que cualquier alta o modificación en las actividades o socios, se transmitida a nuestra aplicación. De la misma forma, nuestra aplicación ha de ser capaz de transmitir correctamente, y a diario, los socios apuntados a cada actividad, así como qué importe debe ser abonado por cada socio a final de mes.

Después de esta semana, se pondrá el sistema en producción. Se llamará a los socios que lo han utilizado para conocer su opinión.

## 6.- MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

El mantenimiento del sistema se hará de forma remota.

Se resolverán incidencias (bugs) de la aplicación, sin coste alguno para el CET. Sin embargo, las mejoras o cambios en la aplicación deberán presupuestarse por adelantado.