



**UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**

**ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA**

**Ingeniería del Software 2**

**Agenda monolítica**

Pablo Gómez Ramírez  
Alberto Gordillo Rivero  
Elisa Jiménez Ríaza  
José Ignacio Mota Ortiz

Noviembre, 2015

## TABLA DE CONTENIDO

---

<b>ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
<b>PLANIFICACIÓN .....</b>	<b>1</b>
Descripción del equipo y condiciones laborales .....	1
Decisiones de diseño detalladas .....	2
Requisitos Funcionales y Casos de Uso.....	3
Requisitos.....	3
Casos de Uso .....	4
Diagramas de Casos de Uso .....	5
Asignación de prioridades.....	9
Plan de iteraciones .....	11
Estimación del esfuerzo .....	12
Estimación de la agenda.....	13
Estimación coste del proyecto.....	21

---

## ENUNCIADO DEL PROBLEMA

---

Se quiere diseñar una plataforma cliente/servidor para dar soporte a un videoclub online.

La plataforma constará de dos tipos de clientes: uno para que los usuarios de la plataforma puedan registrarse en la aplicación, visualizar las películas y gestionar listas de reproducción- este cliente puede ser web y móvil; y otro cliente para que un administrador pueda subir películas, borrarlas, y poner y editar precios y ofertas para su visualización – este cliente es exclusivamente Web. El servidor debe dar soporte a todas las funciones anteriormente descritas. Todas las películas se almacenarán en un repositorio que cuenta con capacidades específicas de redundancia. Además, el servidor debe controlar que un mismo usuario no inicie sesión en más de un cliente.

---

## PLANIFICACIÓN

---

---

### DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y CONDICIONES LABORALES

---

El entorno en el que trabaja la empresa es el siguiente:

- Hardware
  - Se utilizarán las estaciones de trabajo de los que se dispone en la oficina:
    - Ordenador de sobremesa INNOBO PLUS i5-4460, 4GB de RAM, disco duro de 500GB, DVD±RW DL, Microsoft Windows 10
  - Además se cuenta con un servidor donde se irá almacenando el trabajo realizado. Las características de este son las mismas que las estaciones de trabajo, ya que es el mismo modelo de ordenador.
- Software
  - MySQL
  - Eclipse Luna: IDE con lenguaje Java y Swing para la interfaz gráfica
  - LibreOffice para la documentación
  - Visual Paradigm
  - Gestión de versiones con GitHub
  - Gestión de proyecto con Maven
  - Planificación de proyectos con Microsoft Project
- Roles
  - 2 Tester: 20€/h
  - 2 Analistas: 90€/h
  - 3 Diseñadores de software: 60€/h
  - 10 Implementadores: 30€/h
- Horario semanal
  - 40 horas semanales, 5 días a la semana.
  - Lunes a Viernes(7:00 a 15:00)
- Días que no se trabaja en el proyecto
  - 25 Diciembre – Navidad
  - 1 Enero – Año nuevo
  - 6 Enero – Fiesta epifanía del señor (Día de reyes)

- Arquitectura
  - El equipo de desarrollo ha decidido implementar una arquitectura cliente/servidor basada en el patrón Modelo Vista-Controlador, en la que habrá además una capa de persistencia que utilizará un sistema gestor de bases de datos relacionales para almacenar los datos.
  - Para habilitar la funcionalidad de repositorio de películas con capacidades específicas de redundancia, se utilizará una base de datos SQL en la que se almacenará la ubicación en el sistema de ficheros de cada una de las películas. Estas películas estarán almacenadas en una serie de discos duros RAID 1.
- Diseño Software
  - A la hora de diseñar el software se va a crear una interfaz genérica para resolver las dependencias para poder solapar las distintas iteraciones. Es por esto que hasta que no finalice la fase de Diseño de la iteración 1 no podrán comenzar el resto de iteraciones. De otro modo, hasta que no se haya terminado con la implementación de una iteración, no podría comenzar la siguiente.
  - Los precios de las películas se consideran parte de la información de esta, y por lo tanto el modificar precios entra dentro de las capacidades de la funcionalidad de modificar película.
  - El cobro de las películas se hará justo antes de su visionado, formando parte del caso de uso de visionado de una película. Queda pendiente de tratar con el cliente las modalidades de cobro que desea incorporar.
  - Los dos clientes que se desarrollan para usuario tienen la misma funcionalidad, variando solamente en su implementación, por lo que sus fases de requisitos, análisis y diseño serán comunes.
  - Aunque la funcionalidad de login se implementará en una de las iteraciones, la necesidad de hacer login para poder acceder a las distintas funciones de usuario no se agregará hasta la fase de integración, donde se unirán todos los casos de uso y se comprobará su correcto funcionamiento. De este modo se puede dar prioridad a otros casos de uso más valiosos para el negocio.
  - Se han identificado 4 sistemas, el del cliente web usuario, el cliente móvil usuario, el cliente web administrador y el servidor, y la planificación de estos se ha llevado a cabo de forma conjunta, como una sola unidad funcional.
- Hardware necesario para el despliegue del sistema
  - Cliente web: i5-4460, 4GB de RAM, disco duro de 500GB
  - Cliente Móvil: Dispositivo Android Kit-Kat o superior con un mínimo de 1GB de RAM.
  - Servidor : PowerEdge 720, Intel G3220, 32 GB DDR3-SDRAM, capacidad máxima 50TB
- Software necesario para el despliegue del sistema:
  - Cliente web
    - Sistema Operativo: Windows 10
    - Java 8
  - Cliente móvil
    - Sistema Operativo: Android Kit-Kat o superior.

- Servidor
  - Sistema Operativo: Debian 8
  - Java 8
  - Base de datos MySQL
  - Apache Web Server

---

## REQUISITOS FUNCIONALES Y CASOS DE USO

---

---

### REQUISITOS

---

#### **Cliente Web: Usuario**

- RF1 Existirá un cliente web para los usuarios que además debe poder registrarse.
- RF2 El cliente web para los usuarios debe poder autenticarse.
- RF3 El cliente web para los usuarios debe poder buscar películas.
- RF4 El cliente web para los usuarios debe poder ver las películas on-line.
- RF5 El cliente web para los usuarios debe poder gestionar listas de películas. En esta gestión entra crear las listas, borrarlas, modificarlas y añadir o borrar películas a dicha lista.

#### **Cliente Móvil: Usuario**

- RF6 Existirá un cliente móvil para los usuarios que además debe poder registrarse.
- RF7 El cliente móvil para los usuarios debe poder autenticarse.
- RF8 El cliente móvil para los usuarios debe poder buscar películas.
- RF9 El cliente móvil para los usuarios debe poder ver las películas on-line.
- RF10 El cliente móvil para los usuarios debe poder gestionar listas de películas. En esta gestión entra crear las listas, borrarlas, modificarlas y añadir o borrar películas a dicha lista.

#### **Cliente Web: Administrador**

- RF11 Existirá un cliente web para los administradores que además debe poder registrarse.
- RF12 El cliente web para los administradores debe poder autenticarse.
- RF13 El cliente web para los administradores debe poder subir películas.
- RF14 El cliente web para los administradores debe poder borrar películas.
- RF15 El cliente web para los administradores debe poder modificar películas, incluido sus precios.
- RF16 El cliente web para los administradores debe poder crear y gestionar ofertas.

#### **Servidor**

- RF17 El servidor recibirá peticiones de registros y deberá almacenarlo o denegarlo.
- RF18 El servidor deberá controlar que ningún cliente, ya sea usuario o administrador tenga abiertas dos sesiones al mismo tiempo.
- RF19 El servidor deberá gestionar peticiones de log-in de usuarios o administradores.
- RF20 El servidor podrá recibir peticiones de los usuarios para crear o borrar películas.
- RF21 El servidor deberá gestionar las listas de películas de los usuarios.
- RF22 El servidor podrá recibir peticiones por parte de los usuarios de visionado de películas y deberá enviar una forma de ver esta película a dicho usuario.
- RF23 El servidor deberá gestionar la modificación de las películas, así como de sus precios.
- RF24 El servidor deberá gestionar la creación y administración de las distintas ofertas.

### **Cliente Web:**

CDU1 Cliente web usuario: Registrarse. Satisface RF1  
CDU2 Cliente web usuario: Log-In. Satisface RF2  
CDU3 Cliente web usuario: Buscar película. Satisface RF3  
CDU4 Cliente web usuario: Ver películas. Satisface RF4  
CDU5 Cliente web usuario: Crear lista de películas, Borrar lista de películas, Añadir película a la lista y Eliminar película de la lista. Satisface RF5

### **Cliente Móvil:**

CDU6 Cliente móvil usuario: Registrarse. Satisface RF6  
CDU7 Cliente móvil usuario: Log-In. Satisface RF7  
CDU8 Cliente móvil usuario: Buscar película. Satisface RF8  
CDU9 Cliente móvil usuario: Ver películas. Satisface RF9  
CDU10 Cliente móvil usuario: Crear lista de películas, Borrar lista de películas, Añadir película a la lista y Eliminar película de la lista. Satisface RF10

### **Cliente Web: Administrador**

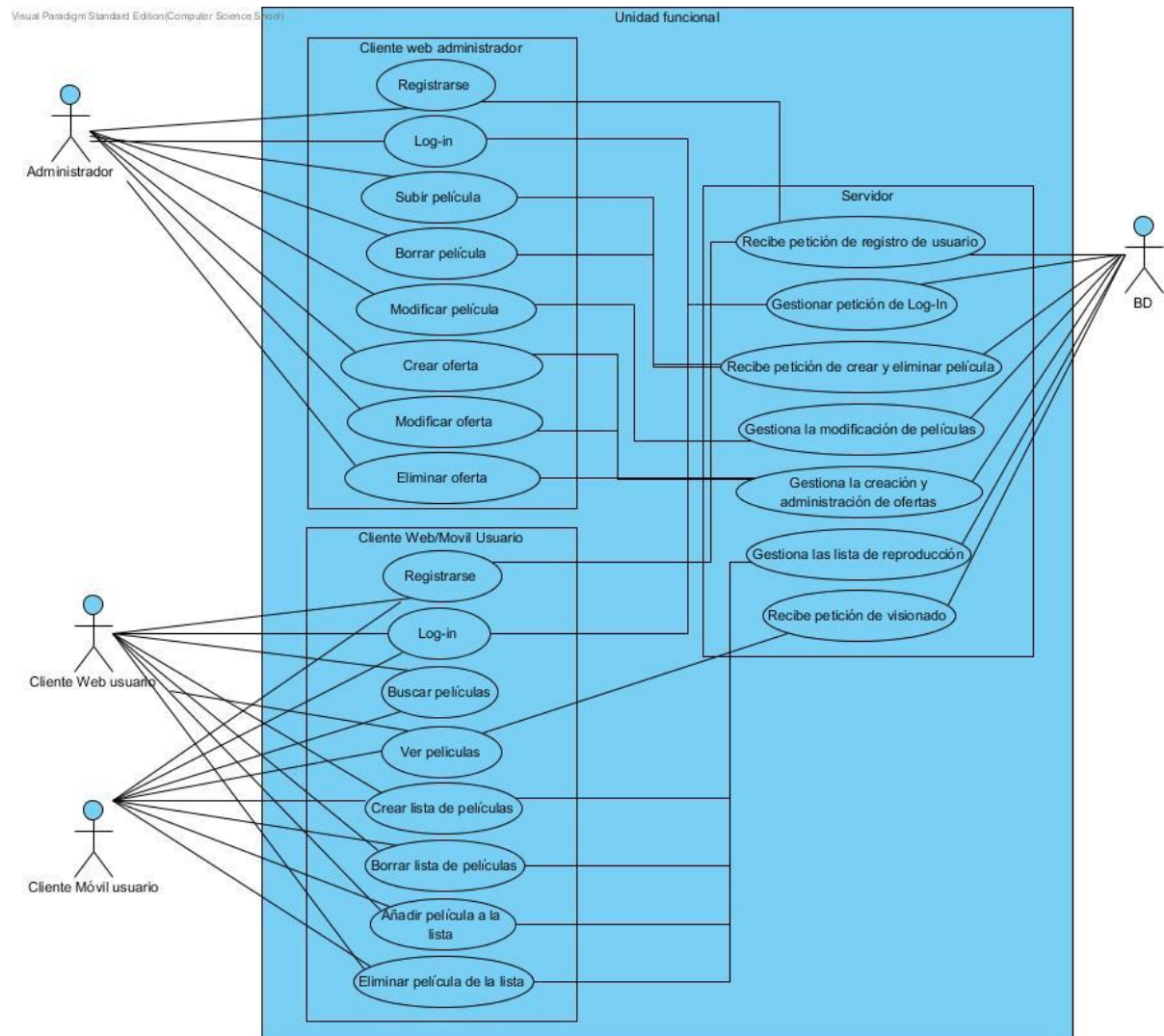
CDU11 Cliente web para administradores: Registrarse. Satisface RF11  
CDU12 El cliente web administrador: Log-In. Satisface RF12  
CDU13 El cliente web administrador: Subir películas. Satisface RF13  
CDU14 El cliente web administrador: Borrar películas. Satisface RF14  
CDU15 El cliente web administrador: Modificar películas, incluido sus precios. Satisface RF15  
CDU16 El cliente web administrador: Crear y gestionar ofertas. Satisface RF16

### **Servidor**

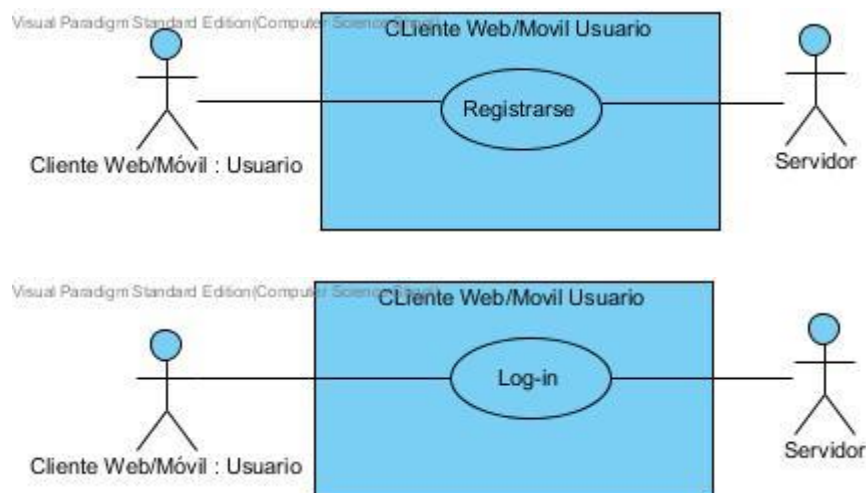
CDU17 El servidor: Recibir peticiones de registros de usuarios. Satisface RF17  
CDU18 El servidor: Gestión de peticiones de Log-In. Satisface RF18 y 19  
CDU19 El servidor: Recibir peticiones de crear y eliminar películas. Satisface RF20  
CDU20 El servidor: Gestionar las listas de reproducción de los usuarios. Satisface RF21  
CDU21 El servidor: Recibir peticiones de visionado de películas por parte de los usuarios. Satisface RF22  
CDU22 El servidor: Gestionar la modificación de las películas, así como de sus precios. Satisface RF23  
CDU23 El servidor: Gestionar la creación y administración de las distintas ofertas. Satisface RF24

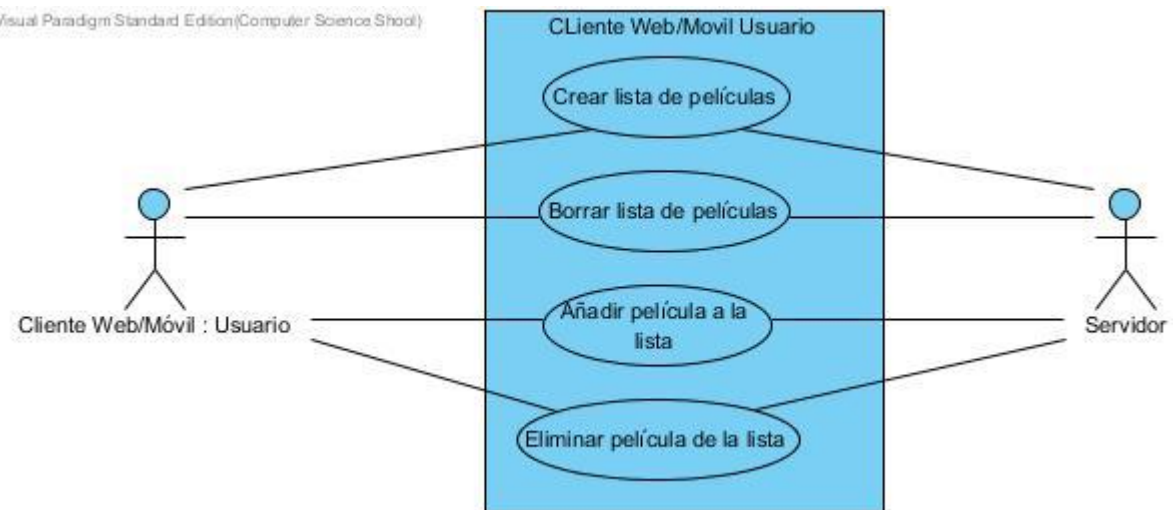
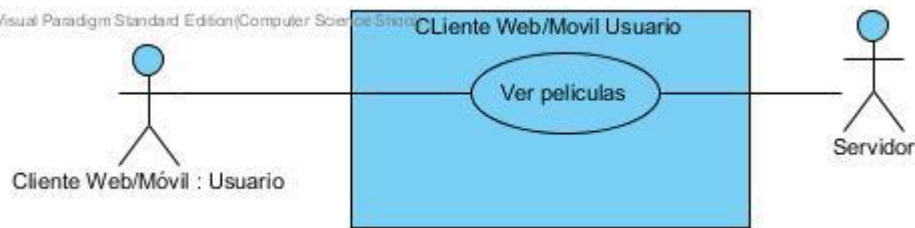
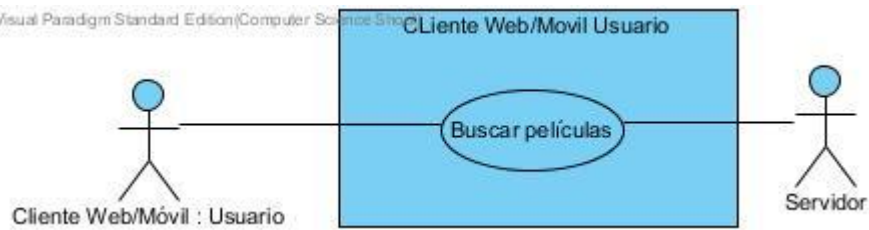
## General

Para los sistemas Cliente web usuario y Cliente móvil usuario, se han juntado los diagramas de caso de uso por ser los mismos y no repetirlos.

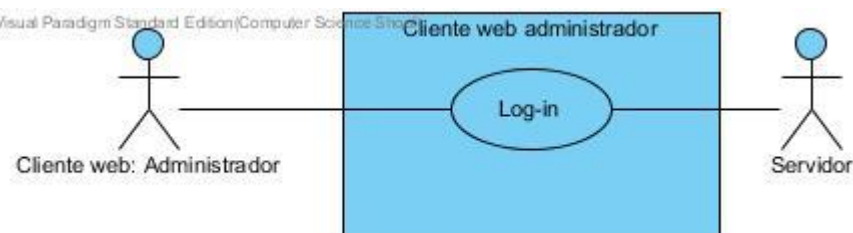


## Cliente Web/Móvil Usuario

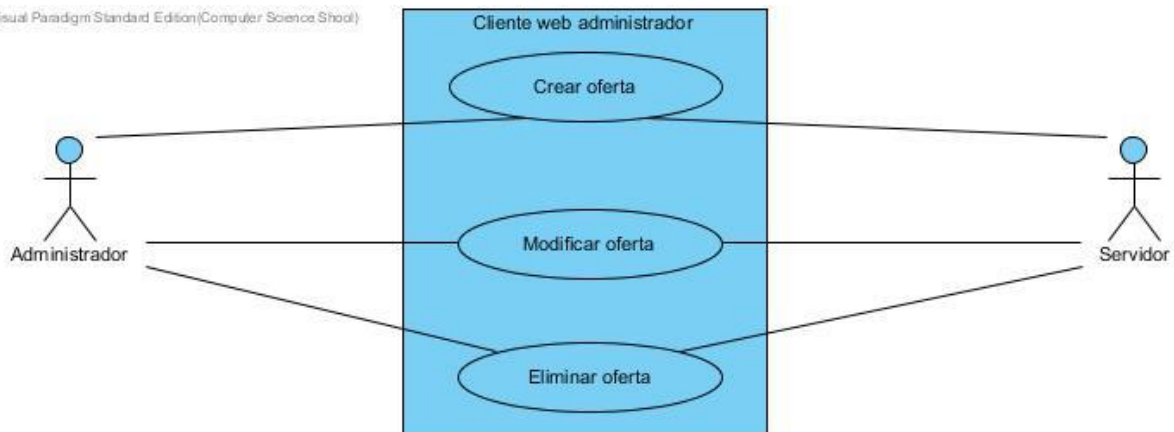
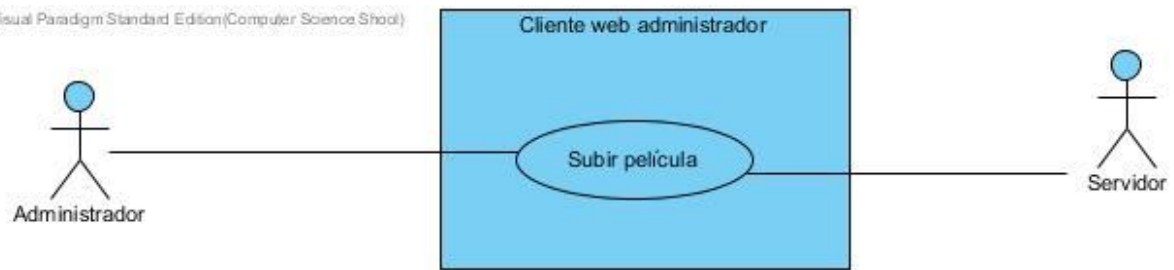




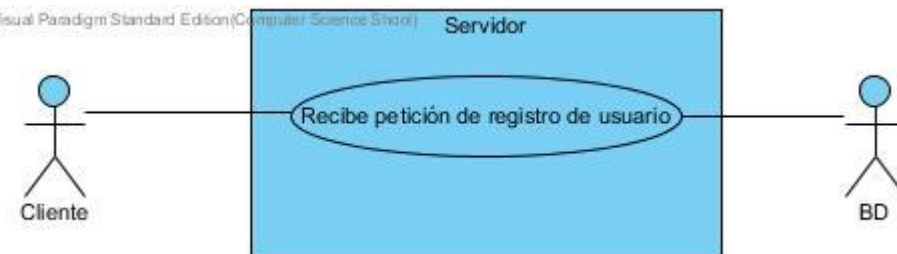
## Cliente Web Administrador

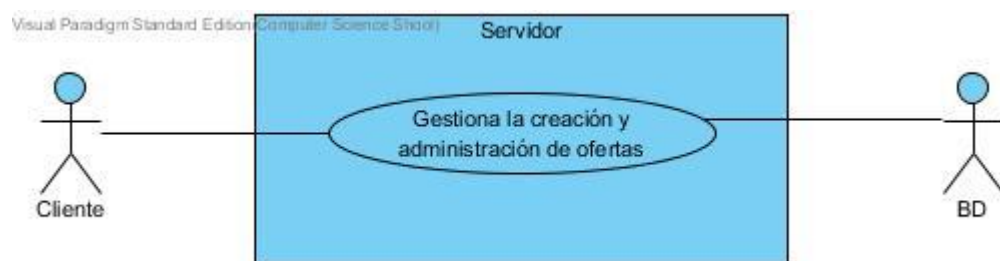
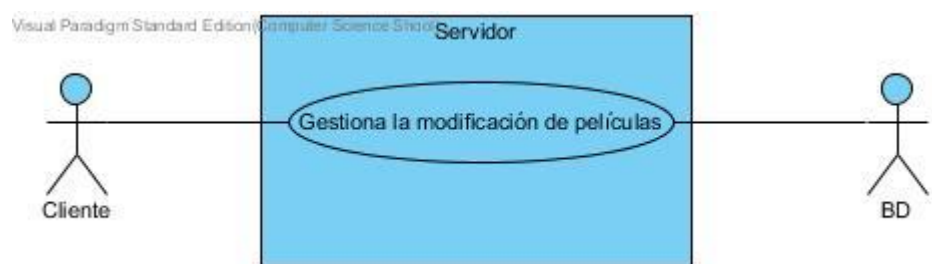
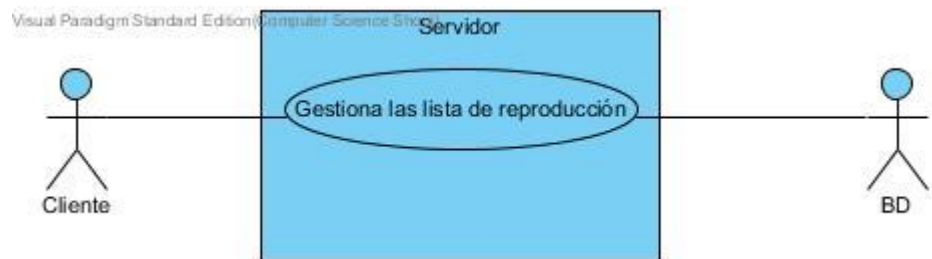
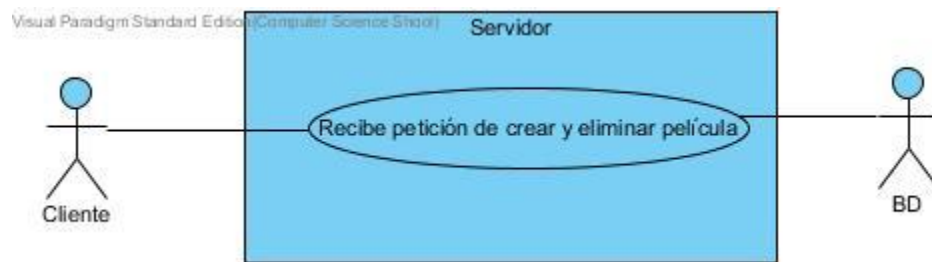






## Servidor





Las prioridades más altas (de la 1 a la 4) corresponden con los CDUs del servidor ya que darán soporte a los clientes y sin la realización de estos no se puede comprobar el resto.

Las siguientes prioridades (de la 5 a la 7) corresponden con la segunda etapa del proyecto, referente a los CDUs del administrador ya que va a ser necesario tenerlos completados para poder comprobar las funciones de los clientes de la empresa.

Por último las prioridades más bajas (de la 8 a la 10) corresponden con los CDUs de los clientes web y móvil, es así porque necesitan todos los anteriores para poder ser comprobados.

### Prioridad 1

CDU17 El servidor: Recibir peticiones de registros de usuarios.

Se considera poner esta la primera ya que es el primer paso para establecer la comunicación cliente-servidor.

### Prioridad 2

CDU19 El servidor: Recibir peticiones de crear y eliminar películas.

Esta es la segunda ya que el objetivo principal del sistema es el manejo de las películas.

### Prioridad 3

CDU22 El servidor: Gestionar la modificación de las películas, así como de sus precios.

CDU23 El servidor: Gestionar la creación y administración de las distintas ofertas.

Una vez que el servidor ya garantiza la creación y eliminación de películas, se puede pasar a los CDUs de modificar las películas y crear y administrar las ofertas.

### Prioridad 4

CDU18 El servidor: Gestión de peticiones de Log-In.

CDU20 El servidor: Gestionar las listas de reproducción.

CDU21 El servidor: Recibir peticiones de visionado de películas.

Las últimas prioridades del servidor corresponden al Log-In, listas de reproducción de usuarios y las peticiones de visionado de las películas ya que el CDU18 y 20 serían los menos importantes del servidor y el 21 requiere todos los CDUs anteriores.

### Prioridad 5

CDU13 El cliente web administrador: Subir películas.

Esta es la prioridad más alta de los CDUs del administrador y se corresponde con lo más importante que realiza este usuario para la empresa.

#### Prioridad 6

CDU11 Cliente web para administradores: Registrarse.

CDU14 El cliente web administrador: Borrar películas.

Se ha considerado el registro menos importante que la creación de películas porque estas son lo más importante para el sistema.

#### Prioridad 7

CDU12 El cliente web administrador: Log-In.

CDU15 El cliente web administrador: Modificar películas, incluido sus precios. Satisface RF15

CDU16 El cliente web administrador: Crear y gestionar ofertas.

La prioridad más baja de administradores corresponde a los CDUs que requieren a los anteriores para comprobar su viabilidad.

#### Prioridad 8

CDU8 Cliente móvil usuario: Buscar película.

CDU3 Cliente web usuario: Buscar película.

Es la prioridad más alta de los clientes para usuarios y se corresponde con los CDUs de buscar películas que es la acción mínima necesaria para que el sistema funcione.

#### Prioridad 9

CDU1 Cliente web usuario: Registrarse

CDU4 Cliente web usuario: Ver películas

CDU6 Cliente móvil usuario: Registrarse

CDU9 Cliente móvil usuario: Ver películas

Estos CDUs tienen prioridad inferior a los anteriores porque aunque podrían tener la misma, hemos considerado más relevante el caso anterior.

#### Prioridad 10

CDU2 Cliente web usuario: Log-In

CDU7 Cliente móvil usuario: Log-In

CDU5 Cliente web usuario: Crear lista de películas, Borrar lista de películas, Añadir película a la lista y Eliminar película de la lista.

CDU10 Cliente móvil usuario: Crear lista de películas, Borrar lista de películas, Añadir película a la lista y Eliminar película de la lista.

Por último los CDU correspondientes a los Log-In de clientes usuarios y las listas de películas que ellos tienen, ya que lo hemos considerado los menos importantes.

Iteración	Caso de Uso	Prioridad
0	Planificación del proyecto	0
1	17	1
2	19	2
3	22	3
4	23	3
5	18	4
6	20	4
7	21	4
8	13	5
9	11	6
10	14	6
11	12	7
12	15	7
13	16	7
14	3	8
15	8	8
16	1	9
17	6	9
18	4	9
19	9	9
20	5	10
21	10	10
22	2	10
23	7	10
24	Fase de transición	11

## ESTIMACIÓN DEL ESFUERZO

El esfuerzo estimado para cada una de las actividades del proyecto es el que se indica en la siguiente tabla:

Iteración	CDU	Requisitos	Análisis	Diseño	Implementación	Pruebas	Otros	Esfuerzo
0	-	-	-	-	-		8h	8h
1	17	3h	6h	15h	70h	12h	-	106h
2	19	3h	5h	12h	50h	10h	-	80h
3	22	2h	5h	13h	60h	5h	-	85h
4	23	2h	3h	11h	45h	7h	-	68h
5	18	2h	5h	15h	35h	6h	-	63h
6	20	2h	3h	16h	50h	14h	-	85h
7	21	2h	4h	12h	65h	7h	-	90h
8	13	4h	7h	12h	80h	10h	-	113h
9	11	3h	4h	10h	40h	12h	-	69h
10	14	3h	6h	8h	35h	13h	-	65h
11	12	3h	5h	12h	30h	5h	-	55h
12	15	3h	6h	15h	70h	4h	-	98h
13	16	3h	7h	15h	65h	7h	-	97h
14	3	2h	6h	15h	40h	12h	-	75h
15	8	*	*	*	30h	10h	-	40h
16	1	2h	3h	8h	55h	8h	-	76h
17	6	*	*	*	80h	4h	-	84h
18	4	2h	3h	12h	50h	9h	-	76h
19	9	*	*	*	55h	8h	-	63h
20	5	2h	7h	15h	70h	6h	-	100h
21	10	*	*	*	75h	15h	-	90h
22	2	2h	3h	10h	40h	12h	-	67h
23	7	*	*	*	40h	15h	-	55h
<b>Total</b>								<b>1808h</b>

Iteración	Tarea	Analista	Programador	Tester	Esfuerzo
24	Documentación	7h	-	-	7h
24	Integración	-	12h	-	12h
24	Pruebas de integración	-	-	4h	4h
24	Entrega	0h	0h	0h	0
<b>Total</b>					<b>23h</b>

El esfuerzo total estimado es de 1831h / persona.

Como se ha comentado anteriormente, ninguna iteración podrá comenzar sin que haya terminado la fase de Diseño de la iteración 1, ya que es en ésta en la que se define la interfaz que se utilizará para el resto de iteraciones.

En cada iteración, con excepción de la iteración 0, trabajarán:

- Analista - Fase de Requisitos y Análisis funcional
- Diseñador - Fase de Diseño
- Implementador - Fase de Implementación
- Tester - Fase de Pruebas

Para la etapa de Transición (iteración 24):

- Analista - Documentación
- Implementador - Integración
- Tester - Pruebas de integración

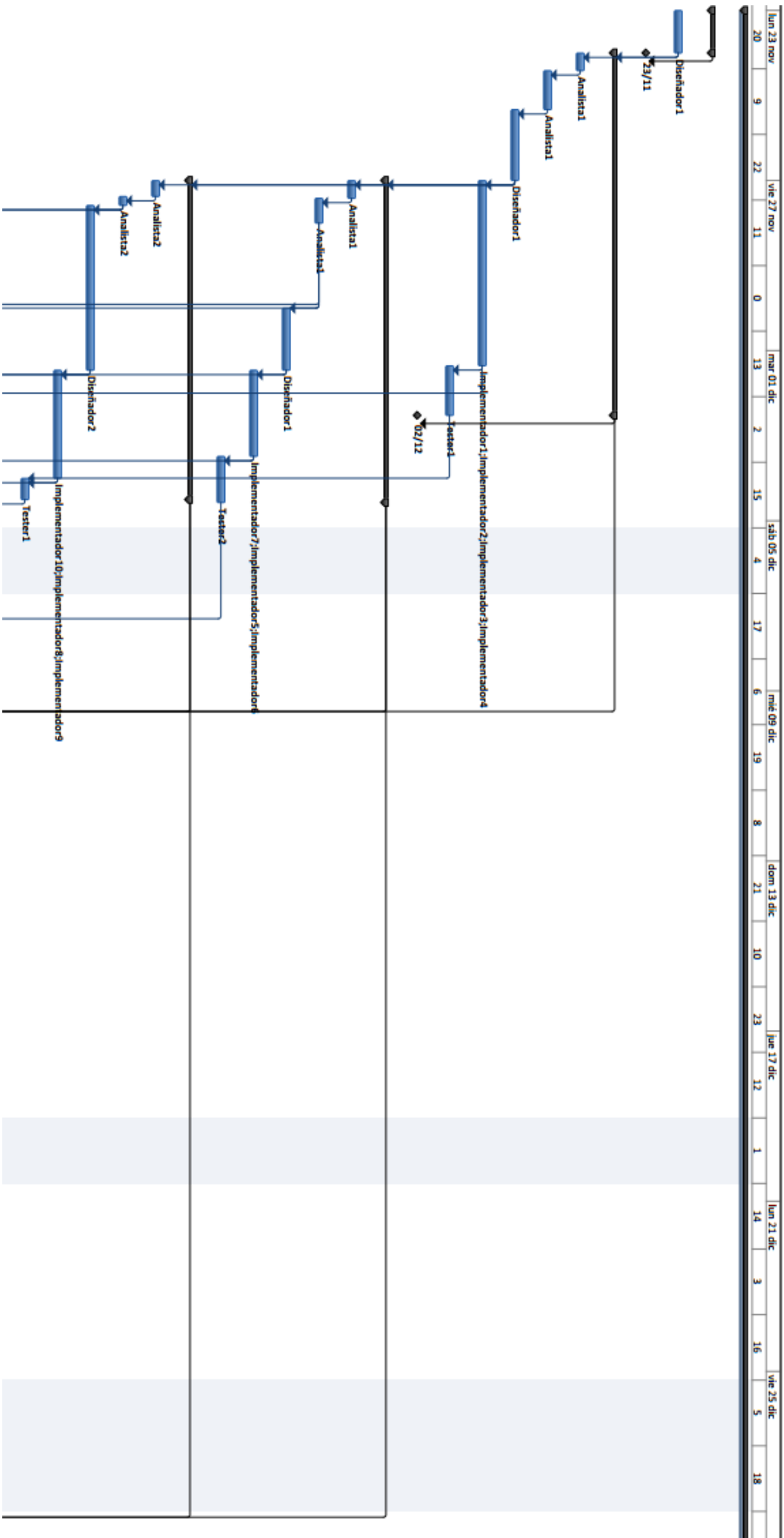
En esta última iteración no se incluye la formación ni el despliegue, se ha acordado con el cliente que esas tareas las realizara el servicio informático de su empresa. El cliente tendrá acceso a la aplicación y a la documentación necesaria para tal tarea.

Para las fases de implementación se ha decidido dividir a los implementadores en 3 equipos de 4,3 y 3 personas respectivamente, con el fin de intentar llevar a cabo el trabajo de la forma más paralelizable posible y con retardos mínimos, consiguiendo que, al dividir las horas de esfuerzo entre varias personas, se reduzcan las latencias de dichas actividades.

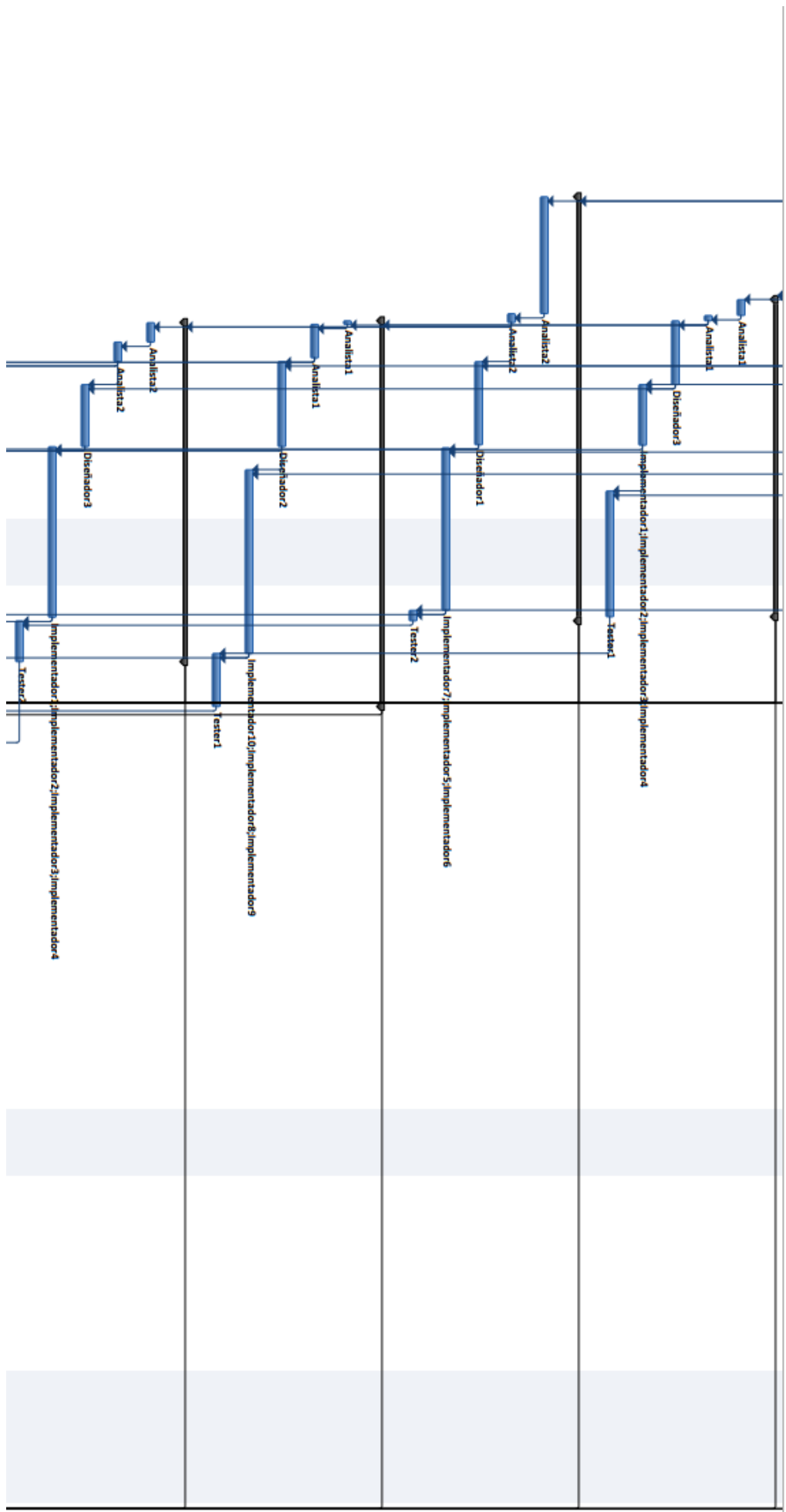
En la última implementación, por falta de otros proyectos los 10 implementadores se quedan libres, por ello se ha decidido que los 10 trabajen conjuntamente reduciendo el tiempo 10 veces de esta tarea.

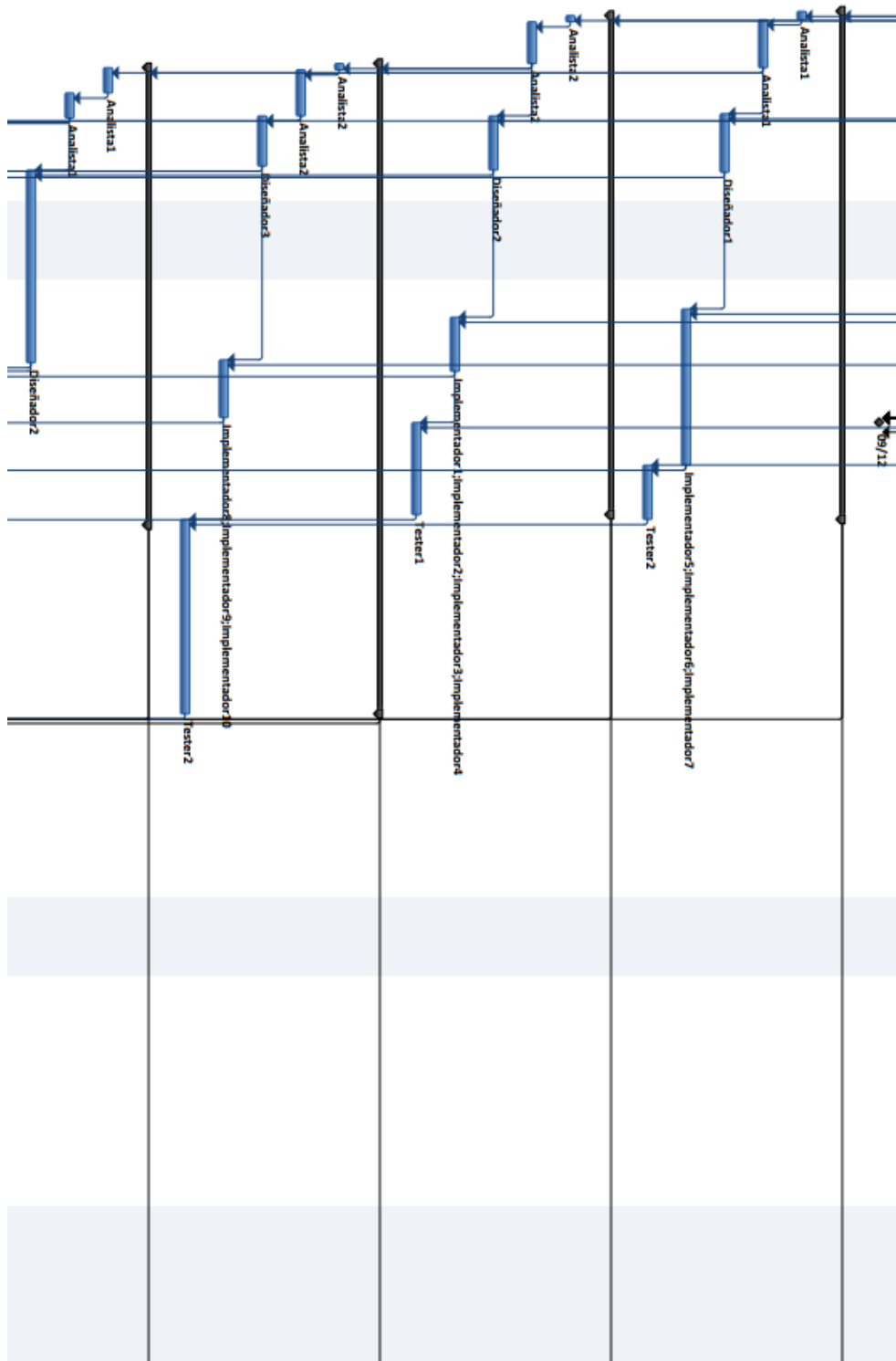
Para el resto de tareas, se elegirá a los trabajadores según se queden libres, de forma que se minimicen los tiempos de espera entre las mismas.

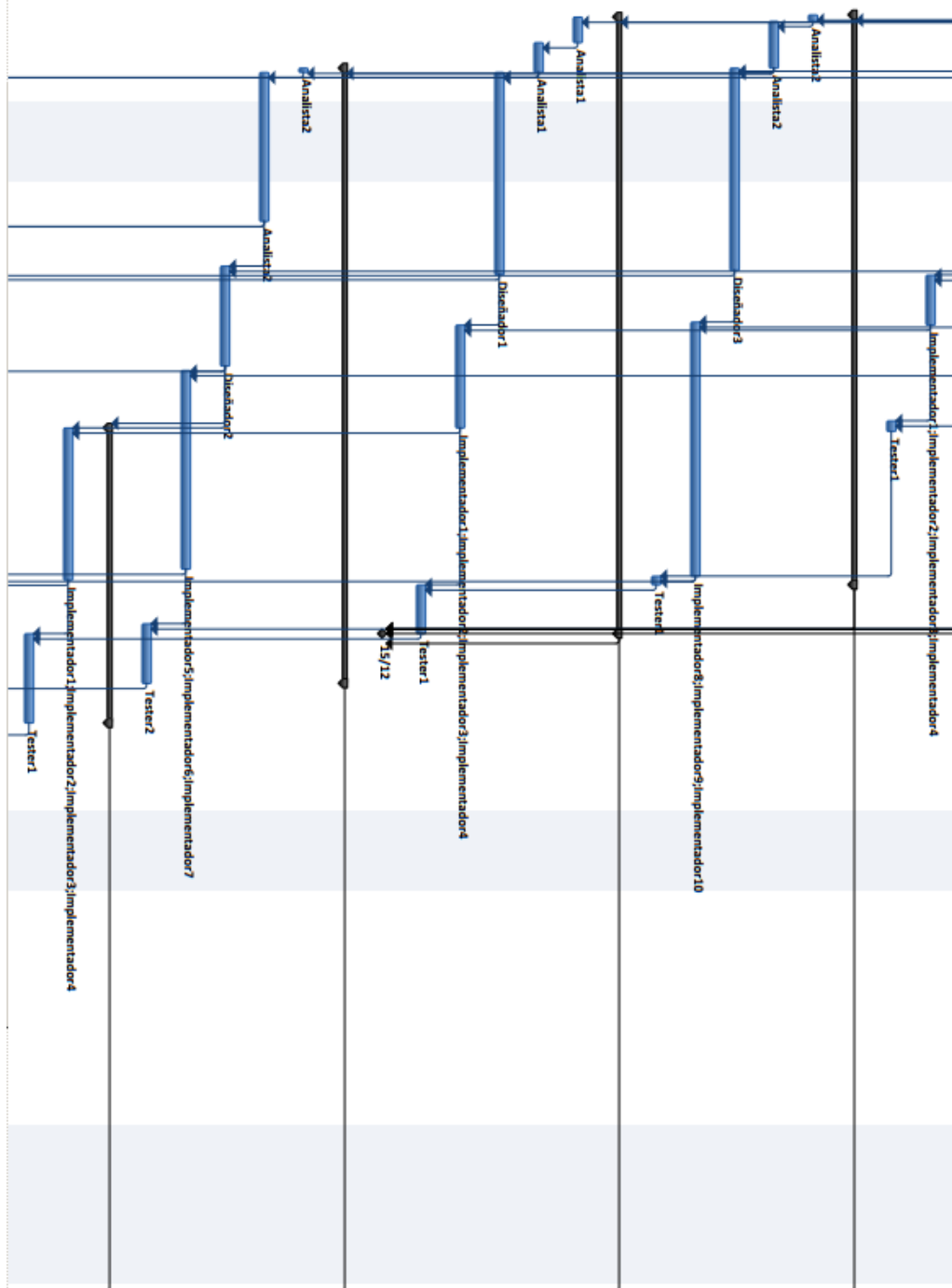
A continuación se adjunta el diagrama de Gantt resultante de la planificación, con inicio el Lunes, 23 de noviembre de 2015. Se marcan con rombos negros los hitos correspondientes a la finalización de cada una de las etapas, así como del fin de la construcción de cada uno de los subsistemas.















Como resultado de la planificación anterior, la agenda estimada queda como se indica a continuación:

Iteración	Etapas	Fecha Inicio	Fecha Fin	Esfuerzo
0	Inicio	23/11/15	23/11/15	8h
1	Elaboración	24/11/15	02/12/15	106h
2	Construcción	27/11/15	04/12/15	80h
3	Construcción	27/11/15	04/12/15	85h
4	Construcción	30/11/15	07/12/15	68h
5	Construcción	27/11/15	07/12/15	63h
6	Construcción	30/11/15	9/12/15	85h
7	Construcción	30/11/15	08/12/15	90h
8	Construcción	01/12/15	11/12/15	113h
9	Construcción	01/12/15	11/12/15	69h
10	Construcción	02/12/15	15/12/15	65h
11	Construcción	02/12/15	11/12/15	55h
12	Construcción	03/12/15	14/12/15	98h
13	Construcción	03/12/15	15/12/15	97h
14	Construcción	04/12/15	16/12/15	75h
15	Construcción	11/12/15	17/12/15	40h
16	Construcción	04/12/15	17/12/15	76h
17	Construcción	14/12/15	18/12/15	84h
18	Construcción	07/12/15	18/12/15	76h
19	Construcción	16/12/15	21/12/15	63h
20	Construcción	07/12/15	21/12/15	100h
21	Construcción	17/12/15	24/12/15	90h
22	Construcción	08/12/15	23/12/15	67h
23	Construcción	18/12/15	28/12/15	55h
24	Transición	28/12/15	29/12/15	23h
TOTAL				1.831h

## ESTIMACIÓN COSTE DEL PROYECTO

---

Para estimar el coste total del proyecto, se tienen en cuenta las tarifas correspondientes a cada rol y las horas que ha desempeñado cada trabajador en cada una de las tareas.

Se supone que se está trabajando en cuatro proyectos a la vez, por lo que cuando un trabajador no esté asignado a una tarea de este proyecto, se asignará a otro, minimizando el tiempo que estén ociosos.

Iteración	Esfuerzo	Costo
0	8h	480€
1	106h	4.050€
2	80h	3.140€
3	85h	3.310€
4	68h	2.600€
5	63h	2.700€
6	85h	3.190€
7	90h	3.350€
8	113h	4.310€
9	69h	2.670€
10	65h	2.600€
11	55h	2.440€
12	98h	3.890€
13	97h	3.890€
14	75h	3.060€
15	40h	1.100€
16	76h	2.740€
17	84h	2.480€
18	76h	2.850€
19	63h	1.810€
20	100h	3.930€
21	90h	2.550€
22	67h	2.490€
23	55h	1.500€
24	23h	1.070€
TOTAL		68.200€