



Universidad de Castilla-La Mancha
Escuela Superior de Informática

Ingeniería del Software I

Práctica 1: Desarrollo estructurado

GDRPI: Gestión Distribuída de la Revisión
de Proyectos de Investigación

Sergio de la Rubia García-Carpintero
Miguel Millán Sánchez-Grande
Luis Muñoz Villarreal
Alicia Serrano Sánchez
Juan Miguel Torres Triviño

17 de Febrero del 2010

© Sergio de la Rubia García-Carpintero, Miguel Millán Sánchez-Grande, Luis Muñoz Villarreal, Alicia Serrano Sánchez, Juan Miguel Torres Triviño. Se permite la copia, distribución y/o modificación de este documento bajo los términos de la licencia de documentación libre GNU, versión 1.1 o cualquier versión posterior publicada por la *Free Software Foundation*, sin secciones invariantes. Puede consultar esta licencia en <http://www.gnu.org>.

Este documento fue compuesto con L^AT_EX.

Índice general

1. Especificación de requisitos	11
1.1. Requisitos iniciales de sistema	11
1.2. Análisis de requisitos del sistema	11
1.2.1. Usuarios	12
1.2.2. Paquete de proyectos	12
1.2.3. Secretario	12
1.2.4. Coordinador	13
1.2.5. Área	13
1.2.6. Adjunto	13
1.2.7. Subárea	14
1.2.8. Expertos	14
2. Análisis de sistema	15
2.1. Diagrama de flujo de datos	16
2.2. Definición de flujo de datos	21
2.2.1. Almacenes de datos	21
2.2.2. Datos Elementales	22
2.2.3. Flujos de datos	23
3. Diseño del sistema	29
3.1. Diagrama de diseño estructurado	29
4. Base de datos	35
4.1. Diagrama Entidad/Interrelación	36
4.2. Diagrama relacional	37
5. Manual de usuario	39

5.1.	Introducción	39
5.2.	Inicio de sesión	39
5.3.	Secretario	40
5.3.1.	Crear un modelo de evaluación	40
5.3.2.	Modificar o eliminar un modelo de evaluación	42
5.4.	Coordinador	43
5.4.1.	Ver/Modificar informe final	43
5.4.2.	Validar informe final	45
5.5.	Adjunto	46
5.5.1.	Realizar informe final	46
5.6.	Experto	49
5.6.1.	Realizar evaluación de un proyecto	49
6.	Implementación	51
6.1.	Introducción	51
6.2.	Código fuente	51
7.	Carga de trabajo	53

Índice de figuras

2.1. Diagrama de Contexto	16
2.2. Diagrama de Sistemas	17
2.3. Gestión de Usuarios	18
2.4. Gestión de Paquetes Proyectos	19
2.5. Gestión de Evaluaciones	20
2.6. Gestión de Modelos	21
3.1. Gestión distribuida de la revisión de Proyectos de Investigación	29
3.2. Gestión de Usuarios	30
3.3. Gestión de Paquetes de Proyectos	31
3.4. Gestión de Evaluaciones	32
3.5. Gestión de modelos	33
3.6. Gestión de Informes de Evaluaciones	33
4.1. Diagrama Entidad/Interrelación	36
4.2. Diagrama Relacional	37
5.1. Acceso a la aplicación.	40
5.2. Datos del usuario.	40
5.3. Añadir modelo de evaluación.	41
5.4. Elección de paquete de proyectos.	41
5.5. Información de convocatoria.	42
5.6. Opciones de modelos de evaluación.	42
5.7. Modificación y eliminación de un modelo.	43
5.8. Ventana Principal del coordinador.	43
5.9. Selección de proyecto.	44
5.10. Ver/modificar el informe final.	44

5.11. Guardar o finalizar informe final.	45
5.12. Validación informe final.	45
5.13. Ventana Principal del adjunto.	46
5.14. Selección de proyecto.	46
5.15. Expertos del proyecto seleccionado.	47
5.16. Consulta evaluación.	47
5.17. Realización informe final.	48
5.18. Guardar o finalizar informe final.	48
5.19. Elegir proyecto para evaluación.	49
5.20. Realización de evaluación.	49
5.21. Guardar o finalizar evaluación.	50

Prólogo

El objetivo de la práctica es conocer y simular el ciclo de vida seguido durante el desarrollo del software. Para ello se va a realizar un supuesto práctico que incluye análisis de requisitos, diseño e implementación del mismo.

Dado que el enunciado fijado para la práctica no proporcionaba toda la información necesaria para poder desarrollarla, se han tenido que realizar sucesivas entrevistas con el cliente para poder afianzar los requisitos finales de la aplicación. Éstas reuniones son fundamentales para poder conseguir un buen análisis e ir profundizando en las diferencias entre las ideas del cliente y las del equipo de síntesis y desarrollo del software, lo que hace un paso imprescindible para un buen diseño y una buena implementación. Además, al tratarse de un proyecto en grupo, nos proporcionará habilidades en nuestra formación como ingenieros al tener que enfrentarnos a un importante aspecto de la vida real, el trabajo en equipo. Esto tiene partes positivas y negativas, ya que al ser varios miembros se han de poner en común distintos puntos de vista y llegar a un acuerdo para poder proseguir con el desarrollo; pero también agiliza las etapas, ya que se pueden repartir las diferentes tareas a realizar del trabajo.

Con la realización de esta práctica se pretende conocer y asimilar los objetivos básicos de la ingeniería del software: los procesos del ciclo de vida software y sus diferentes formas de organización en distintos modelos del ciclo de vida; los conceptos y actividades fundamentales del análisis de requisitos y ser conscientes de la importancia que el análisis de requisitos tiene en el desarrollo y mantenimiento del software; los conceptos, técnicas y diagramas básicos del paradigma de desarrollo estructurado: desde el análisis a las pruebas y el despliegue; un modelo de proceso de aplicación del paradigma estructurado, que incluya el proceso de análisis y diseño estructurado, heurísticas de transición entre ambos, y estrategias de prueba; y las posibilidades que ofrece la reutilización del software en todos los niveles de desarrollo.

Capítulo 1

Especificación de requisitos

1.1. Requisitos iniciales de sistema

Se trata de desarrollar una aplicación para la gestión distribuída de la revisión de proyectos de investigación (y otro tipo de solicitudes, como becas, acciones integradas, etc.). El sistema lo mantiene una agencia de evaluación de proyectos, que básicamente se encarga de ofrecer una valoración de los proyectos de investigación que le envían distintos organismos (ministerios, comunidades autónomas, etc.). Existe un conjunto de áreas temáticas, y cada área está descompuesta en un conjunto de subáreas. Cada área tiene una persona “coordinadora”, que se encarga de asignar proyectos a cada uno de los “adjuntos” de cada subárea. El adjunto se encargará de asignar la evaluación de sus proyectos a los expertos más adecuados y de, finalmente, realizar los informes finales de evaluación. El sistema es utilizado por los siguientes tipos de usuario:

- Los expertos, que realizan evaluaciones de proyectos. Reciben una invitación, y ellos pueden aceptar o declinar, y si aceptan tiene un tiempo específico para enviar sus informes.
- Los adjuntos, que realizan asignaciones a expertos. También desasignan expertos o insisten si el experto tarda demasiado. Una vez recibidos los informes de los expertos, realiza un único informe final, que es el que se devuelve a la entidad solicitante, una vez validado por el coordinador del área correspondiente.
- Los coordinadores, que asignan proyectos a los adjuntos, y realizan la supervisión de todos los informes.
- Secretario de la agencia de evaluación, que carga en el sistema todos los documentos de los proyectos (memoria del proyecto, currículum de los investigadores, texto de la convocatoria, etc.).

1.2. Análisis de requisitos del sistema

Tras una serie de reuniones, los requisitos finales para nuestro sistema son los siguientes:

1.2.1. Usuarios

- Acceden al sistema mediante un nombre de usuario, que será la cuenta de correo; y una contraseña, que se podrá modificar.
- Hay cuatro tipos: secretario, coordinador, adjunto y experto. Cada uno con un diferente tipo de funcionalidad y rango.
- Cada usuario podrá modificar sus datos personales y tendrá una vista restringida sobre la lista de proyectos dependiendo de su rango en el sistema.

1.2.2. Paquete de proyectos

Las instituciones solicitantes mandan los proyectos en paquetes al secretario, los cuales contienen:

- La convocatoria.
- Las bases del proyecto.
- Institución convocante.
- Los proyectos, que pueden venir, aunque no necesariamente, clasificados por área.
- Uno o varios modelos de informe de evaluación que contengan los puntos a evaluar del correspondiente proyecto.
- Cada proyecto tendrá una fecha en la cuál tiene que estar evaluado.

1.2.3. Secretario

- Usuarios: Es el encargado de añadir, modificar y eliminar a los usuarios del sistema: coordinadores, adjuntos y expertos.
- Coordinadores: Elegirá el coordinador de cada área.
- Paquetes de proyecto: Recibe las solicitudes de evaluación de proyectos y los introduce al sistema: las bases, la convocatoria, la institución convocante, los proyectos, el cual asignará al área correspondiente; etc. También podrá modificar cualquier información referente a estas solicitudes.
- Modelos de evaluación: Dependiendo de la información que contenga el proyecto, elaborará unos modelos de informe de evaluación.
- Plazos expertos: Decidirá los plazos que tienen los expertos para aceptar o declinar la invitación para realizar el informe de evaluación, así como una vez aceptado, la fecha para entregar dicho informe. Todo esto se incluirá en el modelo de evaluación.

1.2.4. Coordinador

- Pertenece a una única área.
- Establece las subáreas de los proyectos que son asignados a su área.
- Asigna al adjunto de cada subárea.
- Reasignar proyecto a otra subárea, si el adjunto se lo indica.
- Valida los informes pendientes que los adjuntos de las subáreas de su área realizan.

1.2.5. Área

- Está asociada a un único coordinador y tiene, a su vez, varias subáreas.
- El número de subáreas podrá ser diferente en cada área.

1.2.6. Adjunto

- Pertenece únicamente a una subárea.
- Tendrá una cola de proyectos asignados.
- Buscará a los expertos especificando el área, la institución, palabras clave y valoraciones en las que se prioriza la formalidad de plazos y calidad de las evaluaciones.
- Una vez finalizada la búsqueda, elegirá a uno o más expertos según considere necesario y les enviará un modelo de invitación predeterminada mediante correo electrónico para la evaluación del proyecto.
- Avisará de los plazos que tiene el experto para aceptar o declinar una invitación según definió el secretario. Además, una vez aceptada dicha invitación, le avisará de los plazos de entrega del informe de evaluación, también definidos por el secretario.
- Podrá reasignar las evaluaciones si el experto declina la invitación, no obtiene contestación dentro del plazo o si el experto no cumple con los plazos de entrega del informe de evaluación.
- El adjunto podrá insistir cuando esté próxima la fecha límite de entrega del informe de evaluación.
- Una vez realizada las evaluaciones de los expertos, el adjunto realizará un informe final teniendo en cuenta los informes de los distintos expertos que hayan aceptado realizar la evaluación. Este informe final deberá ser validado por el coordinador de su área.
- Evalúa el trabajo del experto basándose en la formalidad de los plazos y la calidad de su informe.
- Puede recomendar al secretario añadir expertos.

- Dentro de la lista de proyectos a las que los adjuntos tienen acceso, tendrán una sublista de los expertos que están revisando ese proyecto.
- Podrá avisar al coordinador cuando el proyecto no corresponda a su subárea.

1.2.7. Subárea

- Sólo podrá pertenecer a un área y tiene un único adjunto asociado.

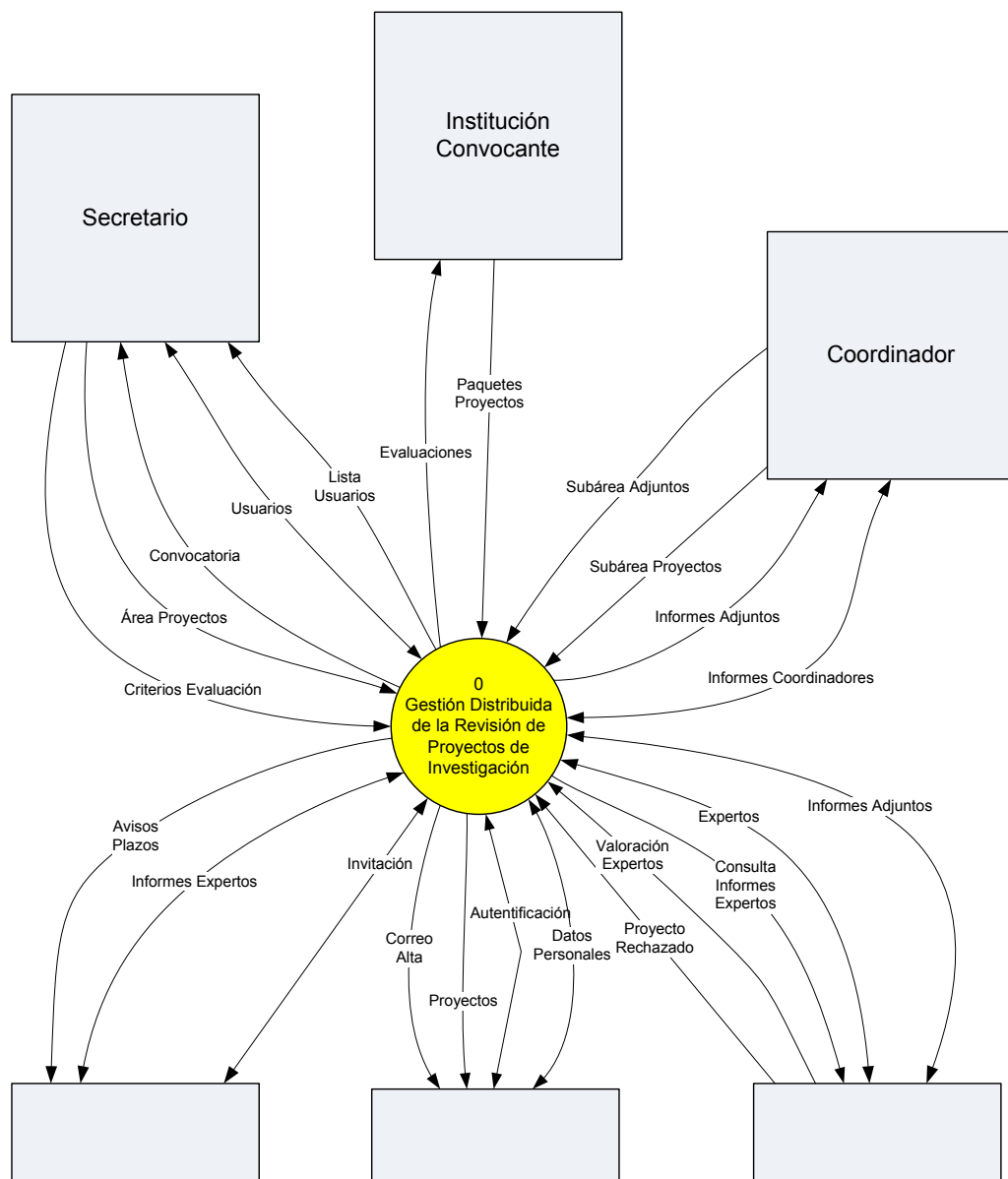
1.2.8. Expertos

- Podrán tener asignados varios proyectos a la vez.
- No podrán pertenecer a la misma institución solicitante de la evaluación.
- Podrá aceptar o declinar las invitaciones de evaluación de proyectos.
- Cuando acepte la invitación, podrá acceder a la documentación de ese proyecto e ir realizando progresivamente el informe en varias sesiones.
- Una vez que haya terminado el informe finalizará el proceso de evaluación.
- Recibirá avisos de finalización de plazos por parte del adjunto para finalizar el informe, vía correo electrónico.
- Cada uno tendrá una serie de palabras clave asociadas a su temática. Éstas palabras clave se utilizarán como parámetros en las búsquedas.
- Tendrá una lista de evaluaciones pendientes, que podrá aceptar o rechazar.

Capítulo 2

Análisis de sistema

2.1. Diagrama de flujo de datos



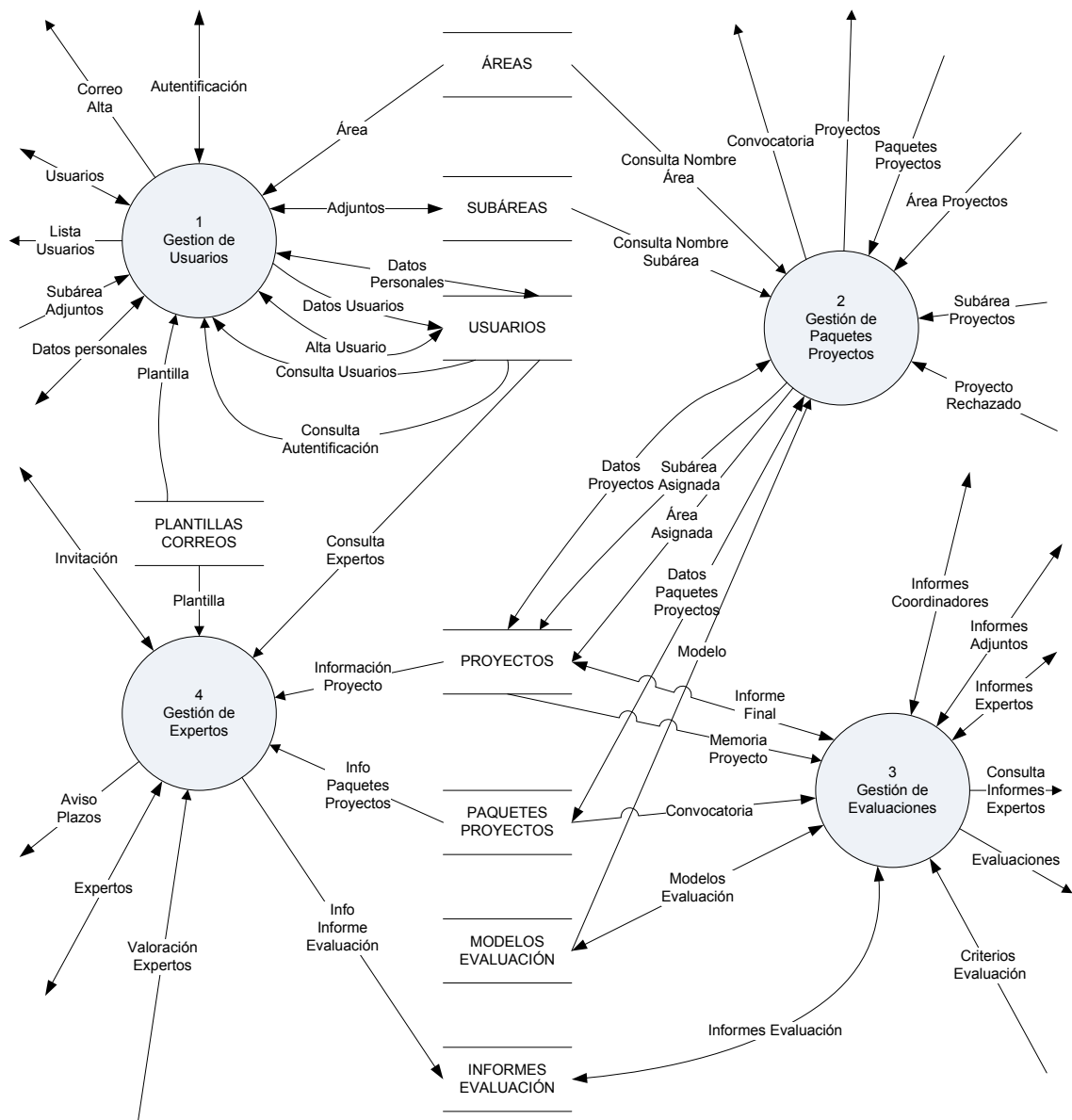


Figura 2.2: Diagrama de Sistemas

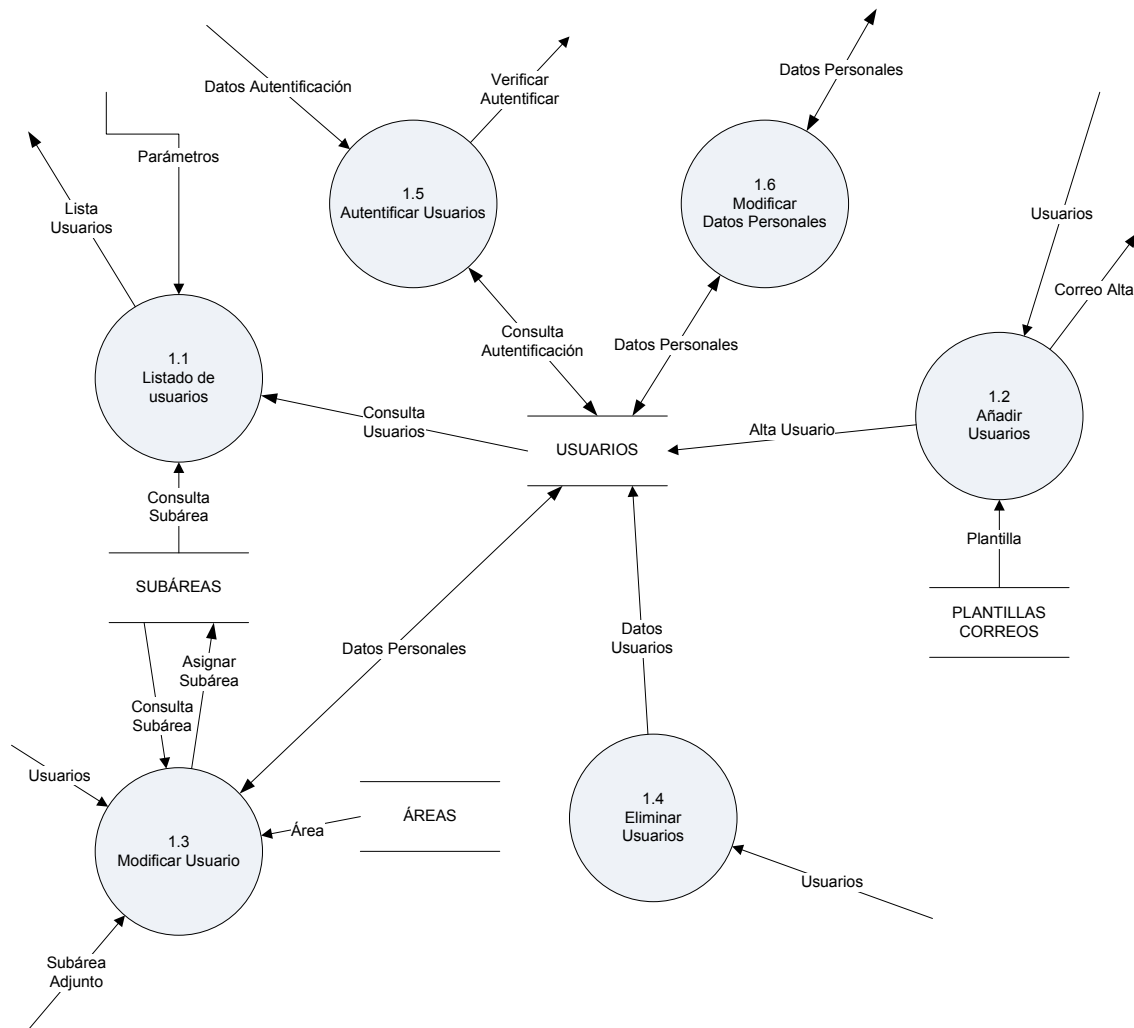


Figura 2.3: Gestión de Usuarios

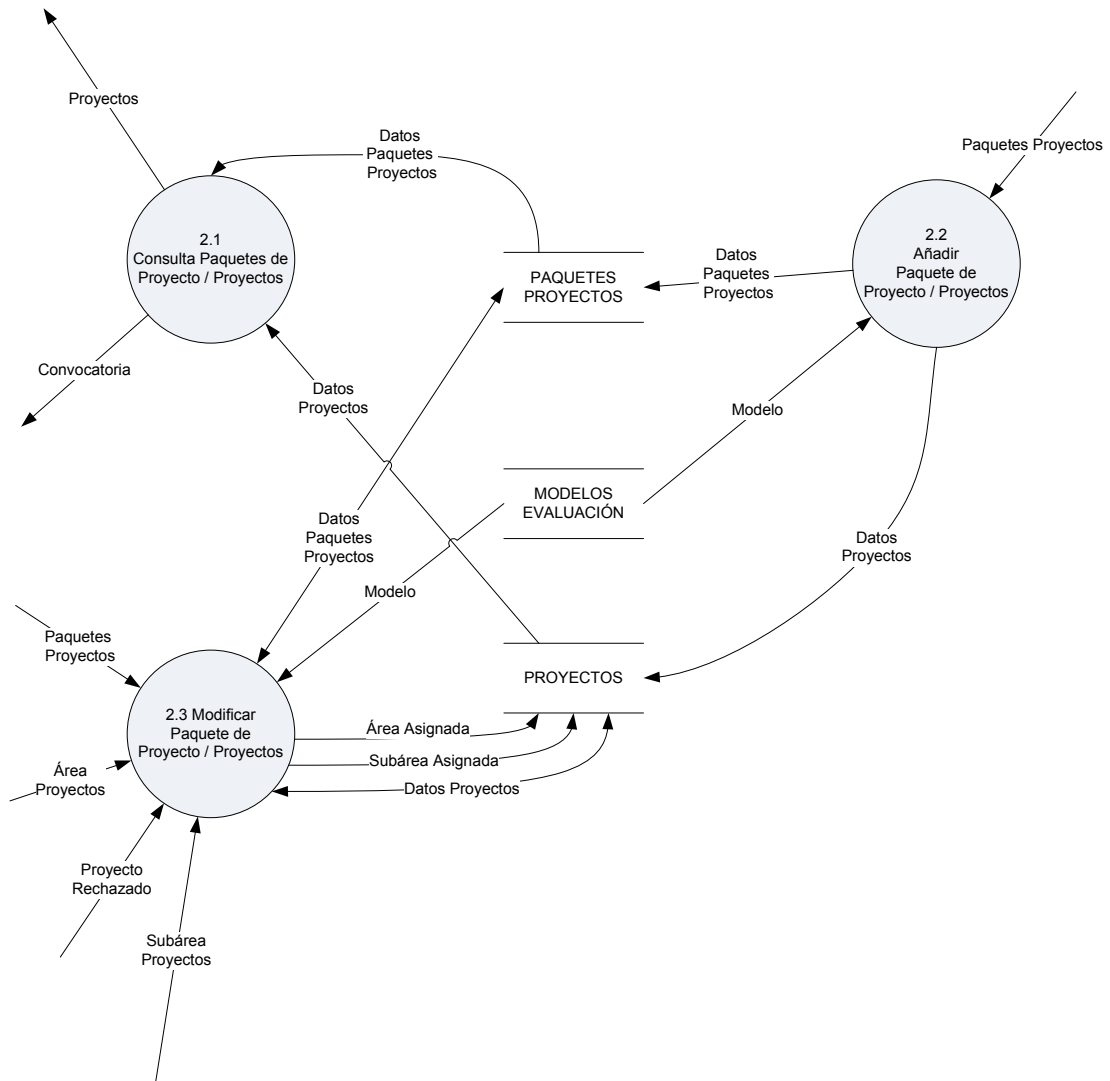


Figura 2.4: Gestión de Paquetes Proyectos

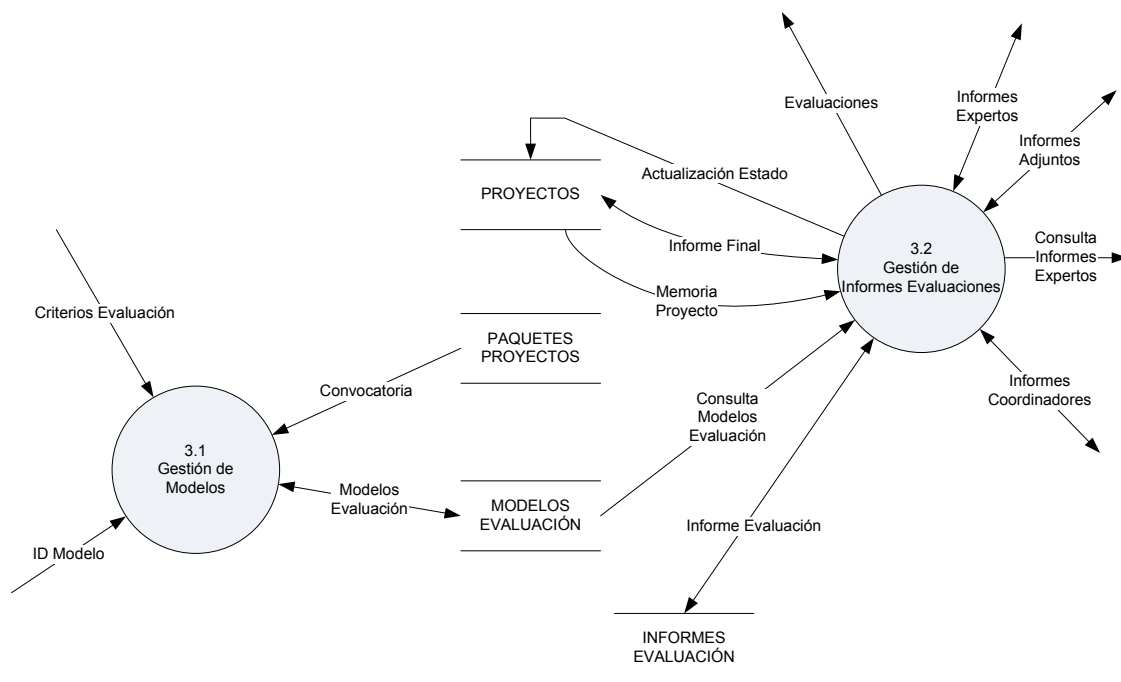


Figura 2.5: Gestión de Evaluaciones

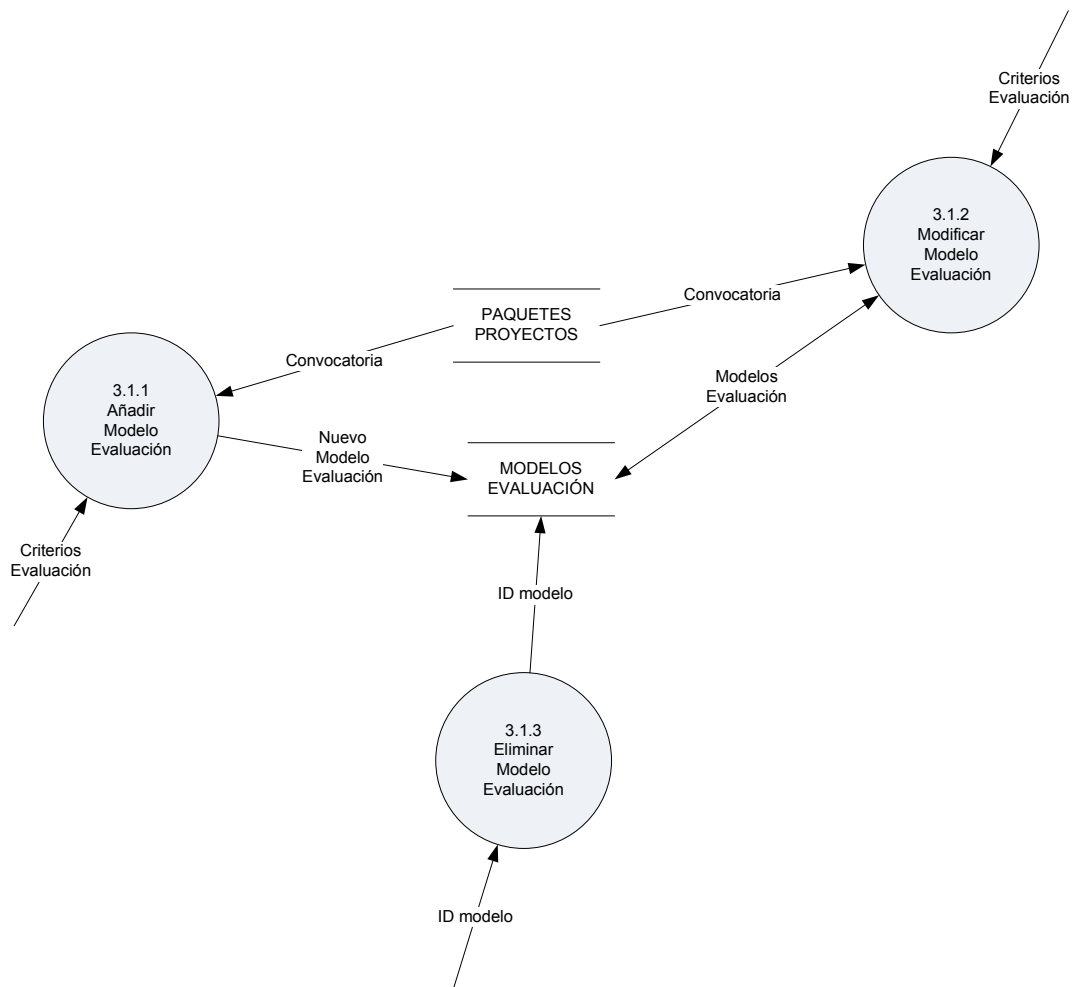


Figura 2.6: Gestión de Modelos

2.2. Definición de flujo de datos

2.2.1. Almacenes de datos

USUARIOS = @id_usuario + tipo + e-mail + contraseña + nombre + apellidos + teléfono + id_área + institución + currículum + palabras_clave

PAQUETES PROYECTOS = @id_paquete + nombre_paquete + institución + bases + convocatoria + fecha_entrada + fecha_salida + fecha_límite

fecha_entrada = fecha_salida = fecha_límite = día + mes + año

MODELOS EVALUACIÓN = @id_modelo + cppid + estructura

cppid = **Identificador de la convocatoria del paquete de proyectos correspondiente**

ÁREAS = @id_área + nombre

SUBÁREAS = @id_subárea + @id_área + id_usuario + nombre

SUBÁREAS = **El id_usuario es sólo para los adjuntos. El resto de usuarios no tiene área asignada**

PROYECTOS = @id_proyecto + @id_paquete + nombre_proyecto + memoria + id_área + id_subárea + estado_proyecto + tpo_inv + tpo_eval + id_modelo_eval + evaluación

tpo_inv = **Tiempo que tiene un experto para aceptar o declinar una invitación**

tpo_eval = **Tiempo que tiene un experto para realizar una evaluación desde su aceptación**

evaluación = **Informe final realizado**

EXPERTOS-PROYECTOS = @id_usuario + @id_paqproy + @id_proyecto + id_informe + valoración + fecha_asignación

valoración = tpo_realización + calidad_informe

fecha_asignación = día + mes + año

tpo_realización = nota

calidad_informe = nota

INFORMES EVALUACIÓN = @id_informe + id_modelo_eval + estado_informe + datos

datos = **El experto, el adjunto y el coordinador rellenarán los campos correspondientes al modelo de evaluación del proyecto**

PLANTILLAS CORREOS = @id_plantilla + asunto + cuerpo

2.2.2. Datos Elementales

tipo = [secretario | coordinador | adjunto | experto]

dígito = [0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9]

día = [1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31]

mes = [Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre]

nota = [0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10]

año = 2 + dígito + dígito + dígito

estado_proyecto = [sin_evaluar | expertos_evaluando | evaluado_por_expertos | evaluado_por_adjunto | validado_coordinador]

estado_informe = [en_proceso | finalizado]

asunto = [alta_usuario | invitación | aviso_plazos]

2.2.3. Flujos de datos

Aceptación = **En el perfil del adjunto aparecerá la lista de expertos seleccionados y se indica si han aceptado o declinado**

Actualización Estado = [evaluado_por_expertos | evaluado_por_adjunto | validado_coordinador]

Adjuntos = [Consulta Subárea | Asignar Subárea]

Adjuntos = **Los usuarios adjuntos añadidos se asignan a una subárea. Se escribe en la tabla SUBÁREAS**

Alta Usuario = id_usuario + tipo + e-mail + contraseña

Alta Usuario = **El secretario da de alta a los usuarios introduciendo su identificador, el tipo de usuario, el e-mail y la contraseña**

Área = id_área + nombre

Área = **Los usuarios añadidos se asignan a una área**

Área Asignada = id_área

Área Asignada = **Se le añade un área a cada proyecto**

Área Proyectos = id_área + id_paqproy + id_proyecto

Área Proyectos = **Asignación de un área a un proyecto**

Asignar Subárea = id_subárea + id_área + id_usuario + nombre_subárea.

Asignar Subárea = **Se introduce una fila nueva en la tabla SUBÁREAS**

Autenticación = [Datos Autenticación | Verificar Autenticar]

Autenticación = **Acceso al sistema con una cuenta de usuario y verificación de la autenticación**

Avisos Plazos = nombre + apellidos + [tpo_inv | tpo_eval] + id_proyecto + id_paquete + nombre_proyecto + cuerpo

Avisos Plazos = **Correo de advertencia de fecha límite de evaluación de un proyecto**

Cambio Estado = estado_proyecto

Cambio Estado = **El estado del proyecto cambia de 'sin_evaluar' a 'expertos_evaluando'**

Consulta Área Proyecto = área

Consulta Área Proyecto = **Se extrae el área del proyecto para buscar expertos relacionados con ese área**

Consulta Autenticación = e-mail + contraseña

Consulta Expertos = [Expertos Seleccionados | Expertos Búsqueda | email]

Consulta Informes Expertos = id_informe + id_modelo_eval + estado_informe + datos

Consulta Informes Expertos = **Ver informes de proyectos de expertos**

Consulta Subárea = id_subárea + id_área + (id_usuario) + nombre

Consulta Subárea = **Consulta de las subáreas donde trabaja el usuario, el id_usuario es opcional ya que el flujo consultar usuario que va desde modificar datos personales a Subáreas no utiliza el id_usuario, sino que lee para asignarle un subárea**

Consulta Usuarios = id_usuario + tipo + e-mail + contraseña + nombre + apellidos, teléfono + id_área + institución + currículum + palabras_clave

Convocatoria = convocatoria

convocatoria : **En la convocatoria del paquete de proyectos encontramos todo lo necesario para realizar los Modelos de Evaluación**

Correo Alta = id_usuario + contraseña + nombre + apellidos + área + cuerpo

Correo Alta = **Correo de confirmación de registro de un nuevo usuario en el sistema**

Criterios Evaluación = [id_modelo + estructura | ID Modelo]

Criterios Evaluación = **Añadir, modificar o eliminar los modelos de evaluación a utilizar para realizar los informes**

Datos Autenticación = id_usuario + contraseña

Datos Paquetes Proyectos = (id_paquete) + (institución) + (bases) + (convocatoria) + (fecha_entrada) + (fecha_salida) + (fecha_límite)

Datos Paquetes Proyectos = **Se añaden, se modifican y se consultan los datos de los paquetes de proyectos**

Datos Personales = id_usuario + tipo + e-mail + contraseña + nombre + apellidos + teléfono + área + institución + currículum + palabras_clave

Datos Personales = **Modificación de los datos personales de un usuario**

Datos Proyectos = (id_proyecto) + (id_paquete) + (memoria) + (área) + (subárea) + (estado_proyecto) + (tpo_inv) + (tpo_eval) + (id_modelo_eval) + (evaluación)

Datos Proyectos = **Se añaden, se modifican y se consultan los datos de los proyectos. Son todos opcionales por el flujo de datos en la modificación**

Datos Usuarios = id_usuario

Datos Usuarios = **Se le pasa el id del usuario para eliminarlo de la base de datos**

email = **Se extrae el email de los expertos para mandarles la invitación**

Evaluaciones = id_paquete + evaluación

Evaluaciones = **Evaluaciones correspondientes a los proyectos de un paquete y que son enviadas a la institución convocante una vez que estén realizadas**

Experto Desasignado = id_usuario + id_proyecto + id_paquete

Expertos = [Parámetros Consulta | Resultado Consulta | Parámetros Búsqueda | Resultado Búsqueda | ID Experto | Experto Desasignado]

Expertos = **Tráfico relacionado con la búsqueda, consulta, asignación y desasignación de expertos para las evaluaciones de proyectos**

Expertos Búsqueda = @id_usuario + tipo + e-mail + contraseña + nombre + apellidos + teléfono + área + institución + currículum + palabras_clave

Expertos Búsqueda = **Lista de expertos resultado de la consulta**

Expertos Seleccionados = @id_usuario + tipo + e-mail + contraseña + nombre + apellidos + teléfono + área + institución + currículum + palabras_clave

Expertos Seleccionados = **Lista de expertos resultado de la consulta**

Expertos-Proyectos = [Relación Expertos-Proyectos | Valoración Expertos | Fin Relación | Fecha Asignación | Nueva Relación | Valoración Trabajo]

Fecha Asignación = fecha_asignación

Fecha Asignación = **Se utiliza para el aviso de plazos**

Fecha límite = fecha_límite

Fecha límite = **Se utiliza para indicar el plazo de realización del informe al experto**

Fin Relación = id_usuario + id_proyecto + id_paquete

Fin Relación = **Se elimina una tupla de la tabla EXPERTOS-PROYECTOS**

ID Experto = id_usuario

ID Modelo = id_modelo

Info Informe Evaluación = [Informe Rechazado | Nuevo Informe]

Info Paquetes Proyectos = [Institución Convocante | Fecha límite | Plazo invitación]

Información Proyecto = [Tiempos | Consulta Área Proyecto | Cambio Estado | Nombre Proyecto]

Informe Final = id_proyecto + id_paquete + estado_proyecto + evaluación

Informe Final = **Se muestran los datos referidos a los informes finales de los proyectos y también el coordinador introduce el informe final de evaluación del proyecto una vez finalizado este para ser devuelto a la institución convocante**

Informe Rechazado = id_informe

Informe Rechazado = **Se elimina la tupla correspondiente en la tabla INFORMES EVALUACIÓN**

Informes Adjuntos = id_informe + id_modelo_eval + estado_informe + datos

Informes Adjuntos = **Ve y/o modifica el informe final de evaluación de un adjunto**

Informes Coordinadores = id_informe + id_modelo_eval + estado_informe + datos

Informes Coordinadores = **Validar o modificar informe final del adjunto**

Informes Evaluación = id_informe + id_modelo_eval + estado_informe + datos

Informes Evaluación = **Introducir, mostrar, modificar o eliminar los datos referidos a un informe de evaluación. Además modifica, cuando es oportuno, el estado en el que se encuentra dicho informe**

Informes Expertos = id_informe + id_modelo_eval + estado_informe + datos

Informes Expertos = **Añadir o modificar informes de proyectos por parte de los expertos**

Institución Convocante = institución

Institución Convocante = **Se consulta la institución convocante para que no coincida en la búsqueda de expertos**

Invitación = [Petición | Aceptación]

Invitación = **Correo de invitación a un experto para que evalúe un proyecto y respuesta de éste**

Lista Usuarios = id_usuario + tipo + e-mail + contraseña + nombre + apellidos + teléfono + área + institución + currículum + palabras_clave

Lista Usuarios = **Lista devuelta por una búsqueda o consulta de usuarios**

Memoria Proyecto = id_proyecto + id_paquete + memoria + id_modelo_eval + estado_proyecto

Memoria Proyecto = **Se lee para poder realizar el informe. El adjunto también leerá el estado en que se encuentra la evaluación del proyecto**

Modelo = id_modelo_eval

Modelo = **Se consulta el id del modelo de evaluación para poder asignárselo a los proyectos y también se consulta por si se quiere hacer un cambio en paquetes de proyectos**

Modelos Evaluación = [id_modelo + estructura | Nuevo Modelo Evaluación | id_modelo]

Modelos Evaluación = **Insertar, modificar o eliminar las estructuras que deben seguir los informes de evaluación de cada proyecto**

Nombre Proyecto = id_proyecto + nombre

Nueva Relación = id_usuario + id_proyecto + id_paquete + id_informe + valoración + fecha_asignación

Nueva Relación = **Se inserta una tupla en la tabla EXPERTOS-PROYECTOS**

Nuevo Informe = id_informe + id_modelo_eval + estado_informe + datos

Nuevo Informe = **Se inserta una tupla en la tabla INFORMES EVALUACIÓN. El estado_informe será 'en_proceso'**

Nuevo Modelo Evaluación = id_modelo + estructura

Nuevo Modelo Evaluación = **Añade un nuevo Modelo de Evaluación**

Paquetes Proyectos = [id_paquete + institución + n°_de_proyectos + bases + convocatoria + fecha_entrada + fecha_salida + fecha_límite | Proyectos]

Paquetes Proyectos = **Paquetes de proyectos enviados por la institución convocante para su evaluación**

Parámetros = (id_usuario) + (tipo) + (e-mail) + (nombre) + (apellidos) + (teléfono) + (área) + (institución) + (currículum) + (palabras_clave)

Parámetros = **Son los parámetros de búsqueda de usuarios. Todos los campos con opcionales ya que se pueden realizar búsquedas de usuarios de varias maneras**

Parámetros Consulta = Parámetros Búsqueda = (@id_usuario) + (tipo) + (e-mail) + (contraseña) + (nombre) + (apellidos) + (teléfono) + (área) + (institución) + (currículum) + (palabras_clave)

Petición = id_usuario + nombre + apellidos + id_proyecto + nombre_proyecto + tmp_invitación + Correo_invitación

Plantilla = id_plantilla + asunto + cuerpo.

Plantilla = **Para mandar los correos pertinentes**

Plazo Invitación = tmp_invitación

Proyecto Rechazado = id_proyecto + id_paquete + id_subárea

Proyecto Rechazado = **Aviso del adjunto al coordinador de su área para informar de que el proyecto no corresponde a su subárea y debe, por tanto, asignarse a otro subárea distinta**

Proyectos = id_proyecto + id_paquete + nombre_proyecto + memoria + área + subárea + estado_proyecto + tpo_inv + tpo_eval + id_modelo_eval + evaluación

Proyectos = **Consulta la memoria del proyecto para realizar el informe de evaluación**

Relación Expertos-Proyectos = id_usuario + id_proyecto + id_paquete + id_informe + valoración + fecha_asignación

Relación Expertos-Proyectos = **Lista de la relación entre Expertos y Proyectos. Se devolverá una lista según los parámetros de consulta**

Resultado Consulta = Resultado Búsqueda = @id_usuario + tipo + e-mail + contraseña + nombre + apellidos + teléfono + área + institución + currículum + palabras_clave

Subárea Adjuntos = id_subárea + id_usuario

Subárea Adjuntos = **Asignación de un adjunto a una subárea**

Subárea Asignada = id_subárea

Subárea Asignada = **Se le añade un subárea a cada proyecto**

Subárea Proyectos = id_subárea + id_proyecto + id_paquete

Subárea Proyectos = **Asignación de un proyecto a una subárea**

Tiempos = tpo_eval

Tiempos = **Se consulta el tiempo de evaluación para saber cuanto le queda al experto para realizar el informe**

Usuarios = [id_usuario + tipo + e-mail + contraseña + (nombre) + (apellidos) + (teléfono) + (área) + (institución) + (currículum) + (palabras_clave) | Parámetros]

Usuarios = **Da el alta a los usuarios, los consulta o modifica sus datos. Modifica el coordinador asociado a un área. Incluye los parámetros de búsqueda introducidos para realizar dicha búsqueda de usuarios**

Valoración Expertos = id_usuario + id_proyecto + id_paquete + tpo_realización + calidad_informe

Valoración Expertos = **Cada informe elaborado por un experto para un proyecto, recibirá una valoración según el tiempo de realización y la calidad del informe**

Valoración trabajo = tpo_realización + calidad_informe

Valoración trabajo = **Se utiliza en búsqueda de expertos**

Verificar Autenticar = **Mostrar que la autenticación es correcta. Si introduce incorrectamente el id o la contraseña o ambas, se mostrará una pantalla en la que se indicará: 'Usuario o contraseña son incorrectas'**

Capítulo 3

Diseño del sistema

3.1. Diagrama de diseño estructurado

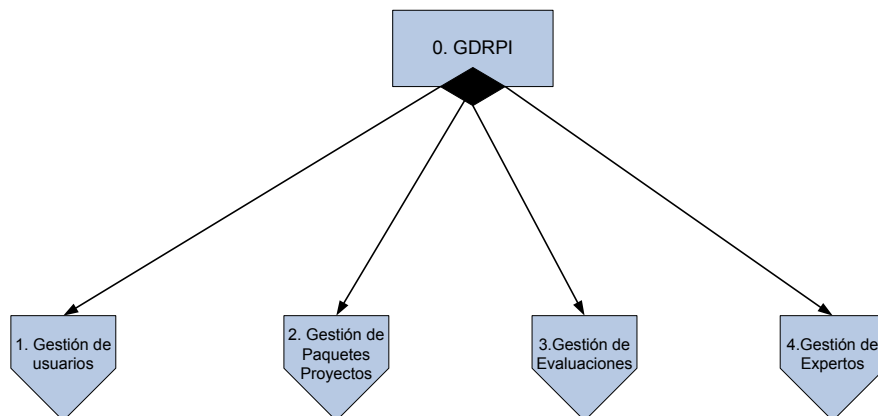


Figura 3.1: Gestión distribuida de la revisión de Proyectos de Investigación

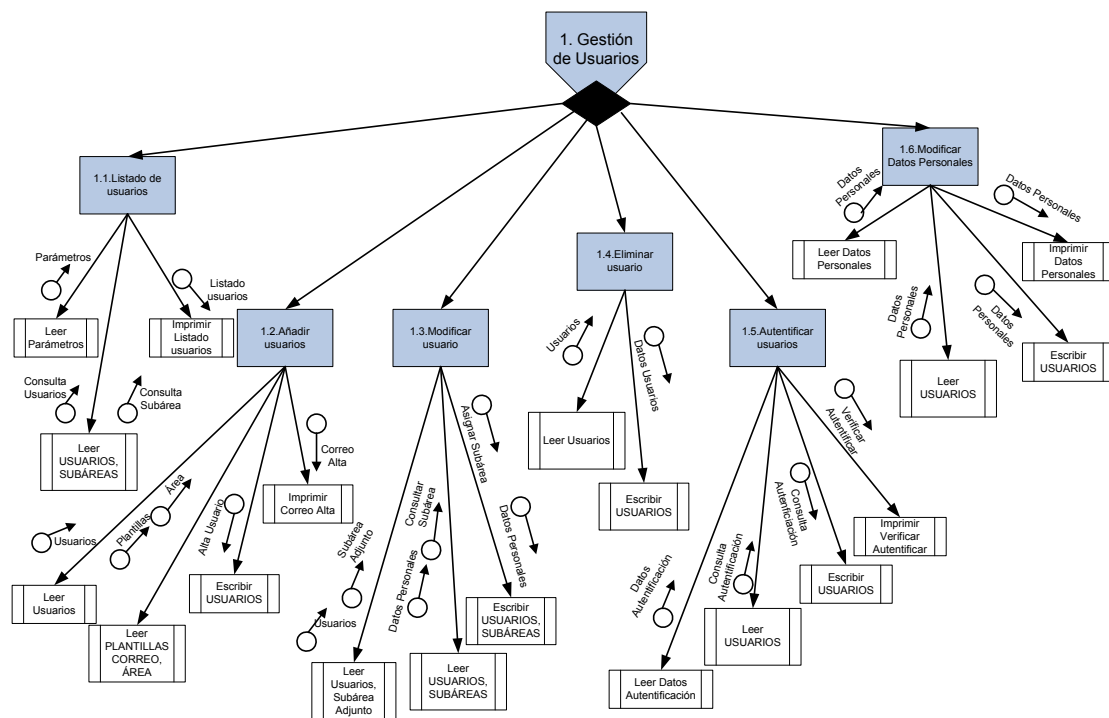


Figura 3.2: Gestión de Usuarios

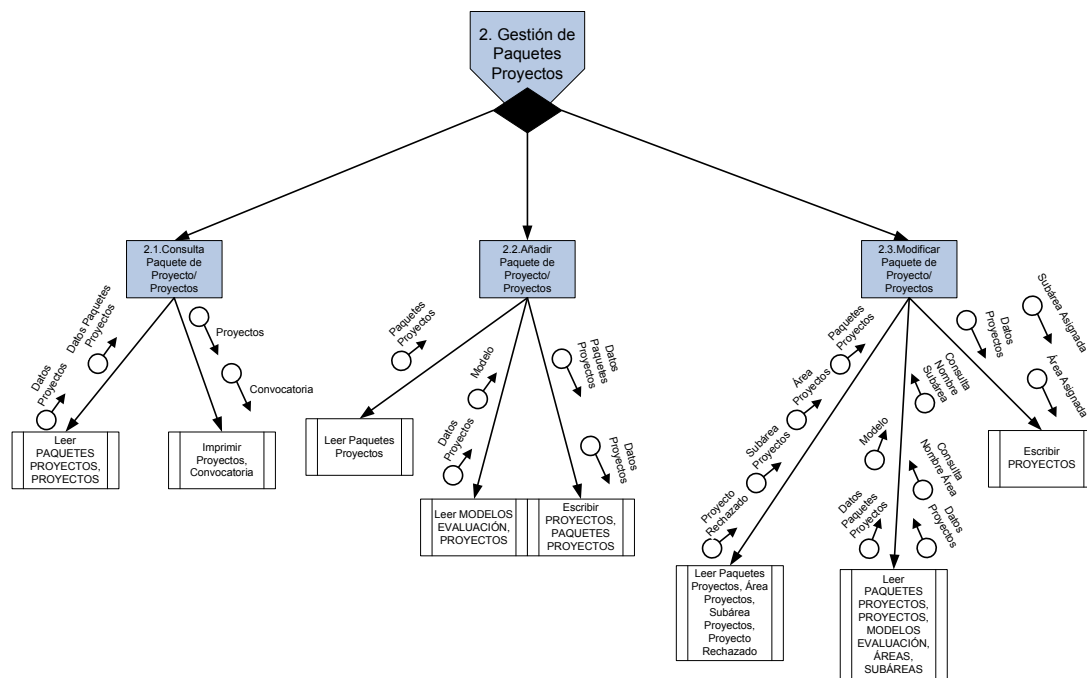


Figura 3.3: Gestión de Paquetes de Proyectos

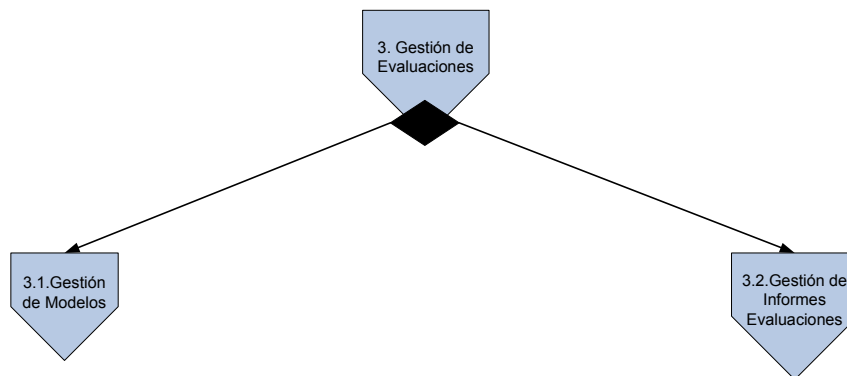


Figura 3.4: Gestión de Evaluaciones

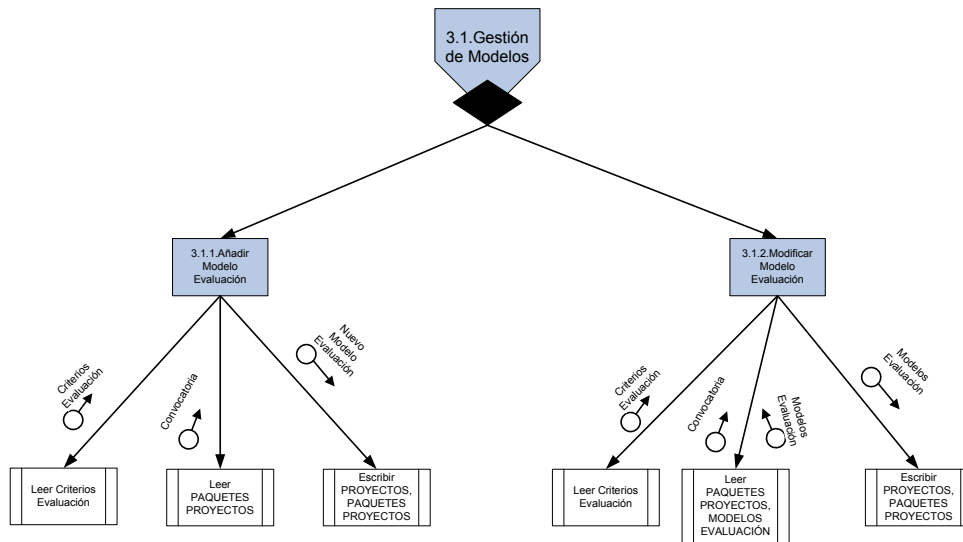


Figura 3.5: Gestión de modelos

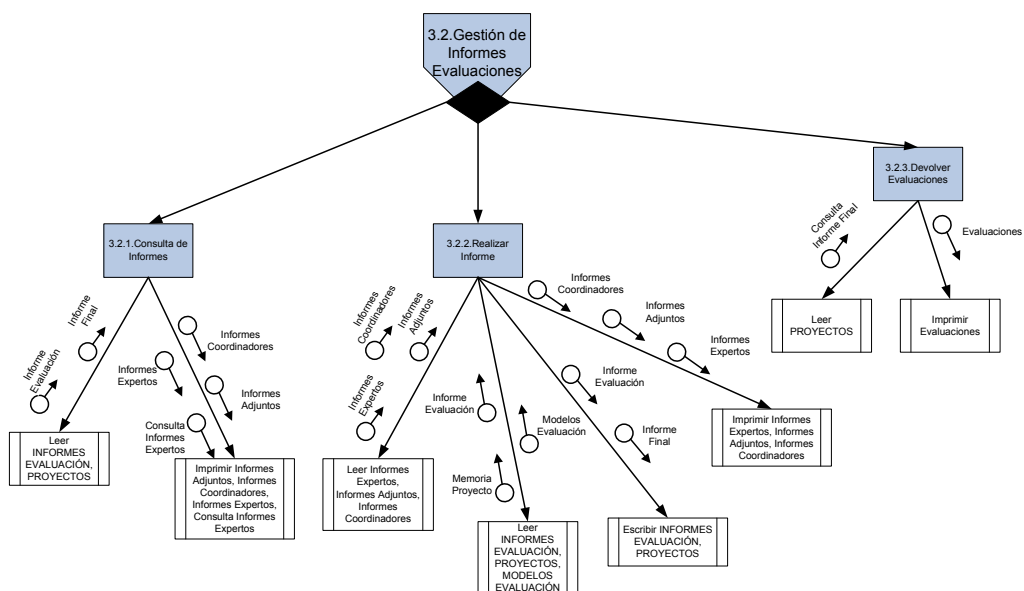
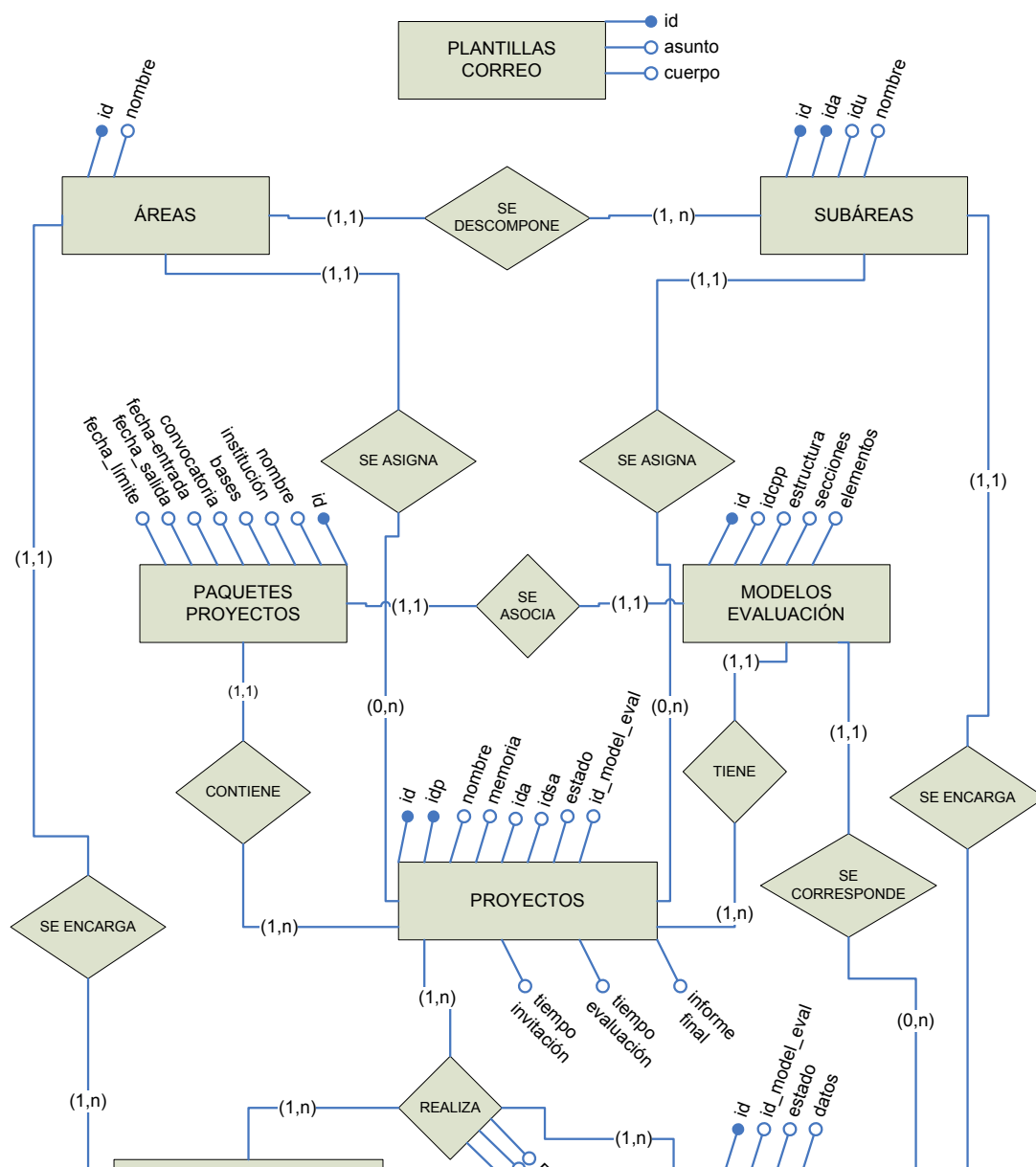


Figura 3.6: Gestión de Informes de Evaluaciones

Capítulo 4

Base de datos

4.1. Diagrama Entidad/Interrelación



4.2. Diagrama relacional

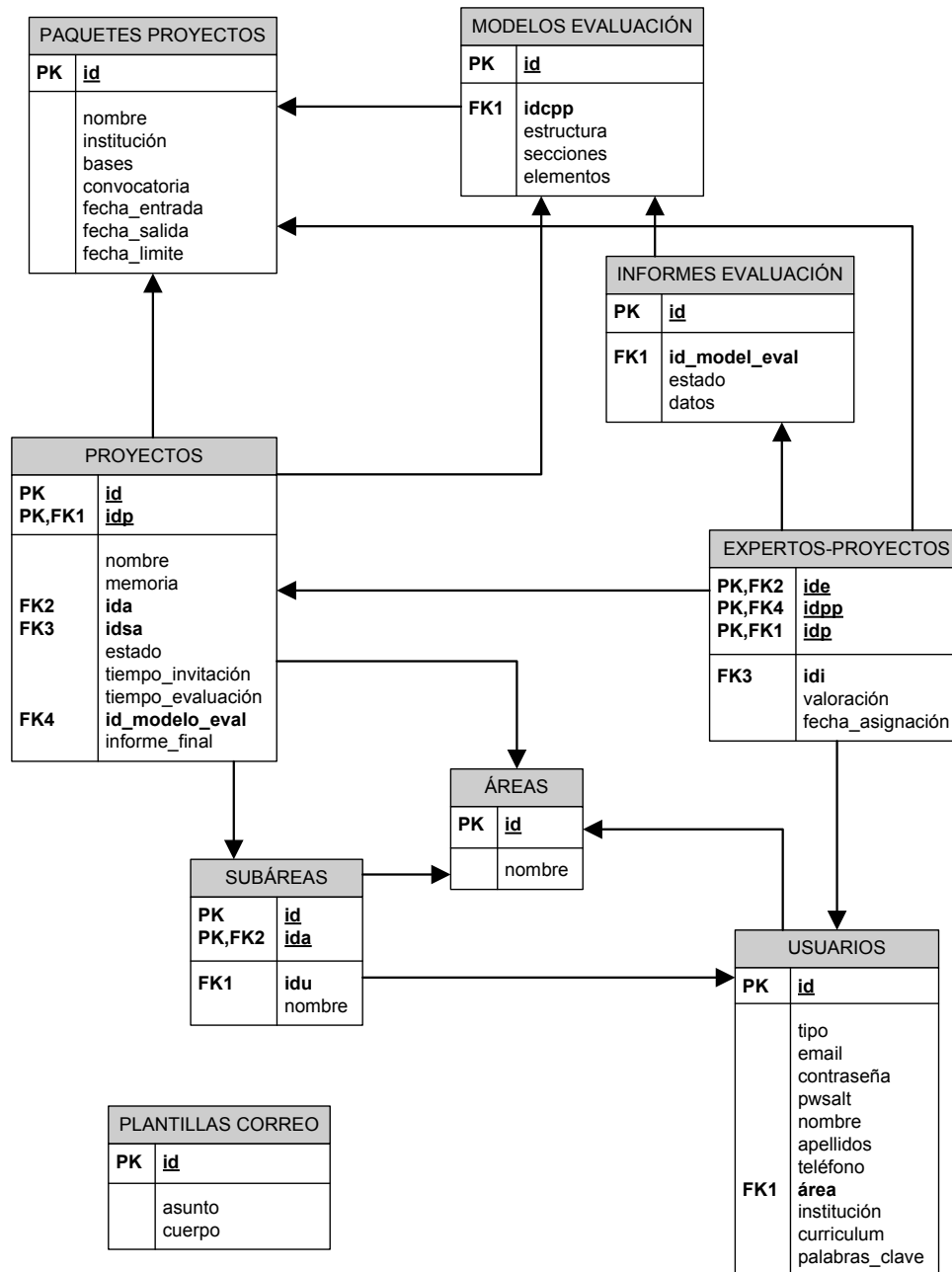


Figura 4.2: Diagrama Relacional

Capítulo 5

Manual de usuario

5.1. Introducción

La Gestión Distribuída de la Revisión de Proyectos de Investigación es una aplicación web que incluye todo lo necesario para conseguir una comunicación activa entre el usuario y la información que puede manejar. Cada usuario podrá manejar diferentes acciones según el rango que tenga en la empresa (secretario, coordinador, adjunto o experto).

La implementación de la práctica incluye todo lo relacionado con la gestión de las evaluaciones. Entre las diferentes posibilidades de la aplicación se encuentran: la realización de modelos de evaluación, la realización de informes de evaluación, la modificación de informes de evaluación, la eliminación de informes de evaluación, la consulta de informes de evaluación y el envío de informes de evaluación a la institución convocante.

5.2. Inicio de sesión

La pantalla de inicio de la aplicación se puede observar en la figura 5.1.

The screenshot shows a web browser window with the title 'Gestión Distribuida de la Revisión de Proyectos de Investigación' and the date '27 de Enero de 2010'. The main heading is 'Acceso' in large white letters on a red background. Below this is a login form with two input fields: 'ID Usuario' and 'Contraseña'. There is a checkbox labeled 'Recordarme' and a button labeled 'Entrar'. A link below the form says '¿Ha olvidado su contraseña?'. At the bottom, there is a footer with the logo of the 'Escuela Superior de Informática' and contact information: 'Paseo de la Universidad, 4, 13071 Ciudad Real, Tlf: 926 29 53 00 Fax: 926 29 53 54'. To the right of the contact info are logos for 'UCLM', 'W3C XHTML 1.0', 'W3C CSS', 'APACHE', 'POWERED BY MySQL', 'POWERED BY PHP', and 'jQuery'. At the very bottom, a list of names is provided: 'Sergio de la Rubia García-Carpintero | Miguel Millán Sánchez-Grande | Luis Muñoz Villanaral | Alicia Serrano Sánchez | Juan Miguel Torres Triviño'.

Figura 5.1: Acceso a la aplicación.

- Se introduce el usuario y la contraseña (ver figura 5.2) proporcionados en el correo de alta.

This is a close-up of the login form from Figure 5.1. It shows the 'ID Usuario' and 'Contraseña' input fields, the 'Recordarme' checkbox, and the 'Entrar' button.

Figura 5.2: Datos del usuario.

- Si los datos son incorrectos, no se puede acceder a la aplicación y se muestra un mensaje de error.

La página inicial para cada tipo de usuario muestra la información correspondiente a las funciones que puede realizar con respecto a las evaluaciones de informes.

5.3. Secretario

5.3.1. Crear un modelo de evaluación

1. Pulsar “Añadir” para agregar un nuevo modelo de evaluación, como se puede ver en la figura 5.3. Se despliegan los datos que se pueden introducir en un modelo de evaluación.

The screenshot shows the 'Secretario' web application. The header is orange with the title 'Secretario' and a UCLM logo. A sidebar on the left contains links: 'Paquetes de proyectos', 'Modelos de evaluación' (highlighted), 'Usuarios', 'Áreas', and 'Datos personales'. The main area is titled 'Nuevo modelo de evaluación' and has buttons 'Añadir', 'Modificar', and 'Eliminar'. It is divided into two panels: 'CONVOCATORIAS' and 'ESTRUCTURA'. The 'CONVOCATORIAS' panel has a dropdown menu with 'Convocatorias' selected and a 'Ver' button. The 'ESTRUCTURA' panel is empty. Below these panels is a 'FORMULARIOS' section with several options: 'Sección', 'Área de texto', 'Campo de texto', 'Lista desplegable', 'Radiales', and 'Cajas'. Each option has a radio button and an 'Añadir' button. The 'Cajas' option is checked. A 'Guardar' button is at the bottom.

Figura 5.3: Añadir modelo de evaluación.

2. Ver convocatoria de un paquete de proyectos.

- En la sección CONVOCATORIAS se despliega una lista (figura 5.4) donde se puede elegir el paquete de proyectos del que se desea ver la convocatoria.

This screenshot shows the 'Nuevo modelo de evaluación' interface with the 'CONVOCATORIAS' dropdown menu open. The menu lists 'Convocatorias' at the top, followed by 'Paquete de proyectos 1' through 'Paquete de proyectos 5'. The 'Ver' button is visible next to the dropdown. The 'ESTRUCTURA' panel remains empty. The 'FORMULARIOS' section and 'Guardar' button are also visible at the bottom.

Figura 5.4: Elección de paquete de proyectos.

- Se elige un paquete de proyectos y se pulsa “Ver”. A la derecha de la página se muestra la información de la convocatoria (figura 5.5).

The screenshot shows the 'Secretario' web application. At the top, there's a header with the title 'Secretario' and a logo. Below the header, there's a navigation bar with links like 'Paquetes de proyectos', 'Modelos de evaluación', and 'Convocatoria: Paquete de proyectos 2x'. The main content area is titled 'Nuevo modelo de evaluación' and contains two sections: 'CONVOCATORIAS' and 'FORMULARIOS'. The 'CONVOCATORIAS' section has a dropdown menu for 'Paquete de proyectos 2' and a 'Ver' button. The 'FORMULARIOS' section lists various form elements: 'Sección', 'Área de texto', 'Campo de texto', 'Lista desplegable', 'Radiales', and 'Cajas'. Each element has an 'Añadir' button. The 'Cajas' element is checked. At the bottom of the 'FORMULARIOS' section, there is a 'Guardar' button. On the right side of the form, there is a section titled 'ESTRUCTURA'.

Figura 5.5: Información de convocatoria.

3. Agregar los tipos de elementos de la sección FORMULARIOS pulsando “Añadir”, como se puede observar en la figura 5.6. En la sección *Estructura* se muestra el resultado del modelo de evaluación que se está creando.

This is a close-up of the 'FORMULARIOS' section from the previous figure. It shows a list of form elements with their respective 'Añadir' buttons. The elements are: 'Sección', 'Área de texto', 'Campo de texto', 'Lista desplegable' (with a dropdown menu showing 'Nº'), 'Radiales' (with a radio button), and 'Cajas' (with a checked checkbox). Each element has an 'Añadir' button to its right.

Figura 5.6: Opciones de modelos de evaluación.

4. Guardar el modelo de evaluación realizado. Para ello se pulsa el botón “Guardar” que está situado al final de la sección FORMULARIOS.

5.3.2. Modificar o eliminar un modelo de evaluación

Se marca el paquete de la convocatoria que se desea modificar y se pulsa “Modificar” o “Eliminar” según se desee (figura 5.7).

[Salir]

Paquetes de proyectos
Modelos de evaluación
Usuarios
Áreas
Datos personales

Añadir **Modificar** Eliminar

Modelos de evaluación registrados

	ID	Paquete de la convocatoria	Nº Proyectos	Nº Secciones	Nº Elementos
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Paquete de proyectos 2	2	4	5
<input type="checkbox"/>	4	Paquete de proyectos 2	2	1	1
<input type="checkbox"/>	3	Paquete de proyectos 1	2	1	1
<input type="checkbox"/>	1	Paquete de proyectos 1	3	3	5


Figura 5.7: Modificación y eliminación de un modelo.

5.4. Coordinador

Una vez introducidos los datos de un coordinador, aparecerá la siguiente ventana con las acciones que puede realizar (figura 5.8).

Gestión Distribuida de la Revisión de Proyectos de Investigación
9 de Febrero de 2010

Sergio de la Rubia García-Carpintero
Área Informática
Tlf 625996716
E-mail srug86@gmail.com
UCLM



Coordinador


[Salir]


Proyectos
Subáreas
Datos personales


Ver / Modificar evaluación Validar evaluación Asignar subárea

Proyectos asignados


	Nombre	Subárea	Estado de la evaluación
<input type="checkbox"/>	Hardware en crisis	Hardware de Sistemas	Evaluado por el adjunto
<input type="checkbox"/>	Software en crisis	Software de Sistemas	Validado por el coordinador


Escola Superior de Informática
Paseo de la Universidad, 4
13071 Ciudad Real
Tlf: 926 29 53 00 Fax: 926 29 53 54



UCLM
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA


W3C XHTML 1.0


W3C CSS


APACHE


powered by php


POWERED BY MySQL


jQuery

Sergio de la Rubia García-Carpintero | Miguel Millán Sánchez-Grande | Luis Muñoz Villarreal | Alicia Serrano Sánchez | Juan Miguel Torres Triviño

Figura 5.8: Ventana Principal del coordinador.

5.4.1. Ver/Modificar informe final

1. Seleccionar el proyecto deseado de entre los disponibles (ver figura 5.9). Los proyectos asignados se muestran en una tabla.

Gestión Distribuida de la Revisión de Proyectos de Investigación 9 de Febrero de 2010

Sergio de la Rubia García-Carpintero
Área Informática
Tlf 625996716
E-mail srug86@gmail.com
UCLM

Coordinador

[Salir]

Proyectos
Subáreas
Datos personales

Ver / Modificar evaluación Validar evaluación Asignar subárea

Proyectos asignados

	Nombre	Subárea	Estado de la evaluación
<input checked="" type="checkbox"/>	Hardware en crisis	Hardware de Sistemas	Evaluado por el adjunto
<input type="checkbox"/>	Software en crisis	Software de Sistemas	Validado por el coordinador

Escuela Superior de Informática
Paseo de la Universidad, 4
13071 Ciudad Real
Tlf: 926 29 53 00 Fax: 926 29 53 54

UCLM
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

W3C XHTML 1.0 W3C CSS APACHE powered by php MySQL jQuerry

Sergio de la Rubia García-Carpintero | Miguel Millán Sánchez-Grande | Luis Muñoz Villarreal | Alicia Serrano Sánchez | Juan Miguel Torres Triviño

Figura 5.9: Selección de proyecto.

- Para proceder a consultar/modificar el informe final, pulsar “Ver/Modificar informe” y se expandirá el correspondiente modelo de evaluación (ver figura 5.10).

Gestión Distribuida de la Revisión de Proyectos de Investigación 9 de Febrero de 2010

Sergio de la Rubia García-Carpintero
Área Informática
Tlf 625996716
E-mail srug86@gmail.com
UCLM

Coordinador

[Salir]

Proyectos
Subáreas
Datos personales

Ver / Modificar evaluación Validar evaluación Asignar subárea

Proyectos asignados

	Nombre	Subárea	Estado de la evaluación
<input checked="" type="checkbox"/>	Hardware en crisis	Hardware de Sistemas	Evaluado por el adjunto

1. Fiabilidad
El 1 corresponde a poca flexibilidad y el 5 a flexibilidad completa

☐ 1
☒ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

2. Competitividad en el mercado
Soy un señor adjunto

Figura 5.10: Ver/modificar el informe final.

- Se pulsa “Guardar” o “Finalizar” como se puede observar en la figura 5.11. El botón “Guardar” permite guardar los cambios y editar en posteriores sesiones, mientras que el botón “Finalizar” dará por finalizado el informe.

3. Calidad-precio

☐ Mejorable

☒ Comprensible

4. Ser útil en:

Empresas

Guardar Finalizar

<input type="checkbox"/>	Software en crisis	Software de Sistemas	Validado por el coordinador
--------------------------	--------------------	----------------------	-----------------------------

Escuela Superior de Informática
Paseo de la Universidad, 4
13071 Ciudad Real
Tlf: 926 29 53 00 Fax: 926 29 53 54

UCLM
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

Sergio de la Rubia García-Carpintero | Miguel Millán Sánchez-Grande | Luis Muñoz Villarreal | Alicia Serrano Sánchez | Juan Miguel Torres Triviño

W3C XHTML 1.0 CSS

APACHE powered by php

POWERED BY MySQL jQuery

Figura 5.11: Guardar o finalizar informe final.

5.4.2. Validar informe final

Se marca el proyecto seleccionado y se pulsa “Validar informe final”, como se puede ver en la figura 5.12.

Gestión Distribuida de la Revisión de Proyectos de Investigación 9 de Febrero de 2010

Sergio de la Rubia García-Carpintero
Área Informática
Tlf: 625996716
E-mail: srug86@gmail.com
UCLM

Coordinador

[Salir]

Proyectos

Subáreas

Datos personales

Ver / Modificar evaluación Validar evaluación Asignar subárea

Proyectos asignados

	Nombre	Subárea	Estado de la evaluación
<input type="checkbox"/>	Hardware en crisis	Hardware de Sistemas	Validado por el coordinador
<input checked="" type="checkbox"/>	Software en crisis	Software de Sistemas	Validado por el coordinador

Escuela Superior de Informática
Paseo de la Universidad, 4
13071 Ciudad Real
Tlf: 926 29 53 00 Fax: 926 29 53 54

UCLM
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

Sergio de la Rubia García-Carpintero | Miguel Millán Sánchez-Grande | Luis Muñoz Villarreal | Alicia Serrano Sánchez | Juan Miguel Torres Triviño

W3C XHTML 1.0 CSS

APACHE powered by php

POWERED BY MySQL jQuery

Figura 5.12: Validación informe final.

5.5. Adjunto

La pantalla de inicio correspondiente se puede ver en la figura 5.13.



Figura 5.13: Ventana Principal del adjunto.

5.5.1. Realizar informe final

1. Seleccionar el proyecto deseado de entre los disponibles (ver figura 5.14). Los proyectos asignados se muestran en una tabla.



Figura 5.14: Selección de proyecto.

2. Pulsando la opción “+”, que aparece en la columna Exps, podrá ver qué expertos han realizado evaluaciones sobre el proyecto, como se puede ver en la figura 5.15.

Gestión Distribuida de la Revisión de Proyectos de Investigación 8 de Febrero de 2010

Juan Miguel Torres Triviño
 Área Informática
 Subárea Hardware de Sistemas
 Tlf 666
 E-mail: ildian86@gmail.com
 UCLM

Adjunto

[Salir]

Proyectos
 Datos personales

Realizar evaluación Finalizar evaluación Asignar expertos Valorar experto Subárea errónea

Proyectos asignados

Exps.	Nombre	Subárea	Estado de la evaluación
<input type="checkbox"/>	Hardware en crisis	Hardware de Sistemas	Validado por el coordinador
<input type="checkbox"/>	Miguel Millán Sánchez-Grande	Terminada	Software, java C++
<input type="checkbox"/>	Alicia Serrano Sánchez	Terminada	música, mes, informática, círculo de lectores

Escuela Superior de Informática
 Paseo de la Universidad, 4
 13071 Ciudad Real
 Tlf: 926 29 53 00 Fax: 926 29 53 54

UCLM
 UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

W3C XHTML 1.0 W3C CSS powered by php jQUERY

Sergio de la Rubia García-Carpintero | Miguel Millán Sánchez-Grande | Luis Muñoz Villarreal | Alicia Serrano Sánchez | Juan Miguel Torres Triviño

Figura 5.15: Expertos del proyecto seleccionado.

3. Pulsando el icono de consulta, podrá acceder a la evaluación realizada por cada uno de los expertos (figura 5.16).

Gestión Distribuida de la Revisión de Proyectos de Investigación 8 de Febrero de 2010

Juan Miguel Torres Triviño
 Área Informática
 Subárea Hardware de Sistemas
 Tlf 666
 E-mail: ildian86@gmail.com
 UCLM

Adjunto

[Salir]

Proyectos
 Datos personales

Realizar evaluación Finalizar evaluación Asignar expertos Valorar experto Subárea errónea

Proyectos asignados

Exps.	Nombre	Subárea	Estado de la evaluación
<input type="checkbox"/>	Hardware en crisis	Hardware de Sistemas	Validado por el coordinador
<input type="checkbox"/>	Miguel Millán Sánchez-Grande	Terminada	Software, java C++
<input type="checkbox"/>	Alicia Serrano Sánchez	Terminada	música, mes, informática, círculo de lectores

Hardware en crisis. Miguel Millán Sánchez-Grande

1. Fiabilidad
 El 1 corresponde a poca flexibilidad y el 5 a flexibilidad completa
 4

2. Competitividad en el mercado
 Un montón

3. Calidad-precio
 Mejorable

4. Ser útil en:
 Colegios/Universidades

Escuela Superior de Informática
 Paseo de la Universidad, 4
 13071 Ciudad Real
 Tlf: 926 29 53 00 Fax: 926 29 53 54

UCLM
 UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

W3C XHTML 1.0 W3C CSS powered by php jQUERY

Sergio de la Rubia García-Carpintero | Miguel Millán Sánchez-Grande | Luis Muñoz Villarreal | Alicia Serrano Sánchez | Juan Miguel Torres Triviño

Figura 5.16: Consulta evaluación.

4. Para proceder a realizar el informe final, pulsar “Realizar informe” y se expandirá el correspondiente modelo de evaluación (figura 5.17).

Gestión Distribuida de la Revisión de Proyectos de Investigación 8 de Febrero de 2010

Juan Miguel Torres Triviño
 Área Informática
 Subárea Hardware de Sistemas
 Tlf 666
 E-mail ildian86@gmail.com
 UCLM

Adjunto

[Salir]

Proyectos
 Datos personales

Realizar evaluación Finalizar evaluación Asignar expertos Valorar experto Subárea errónea

Proyectos asignados

Exps.	Nombre	Subárea	Estado de la evaluación
<input checked="" type="checkbox"/>	Hardware en crisis	Hardware de Sistemas	Validado por el coordinador

1. Fiabilidad
 El 1 corresponde a poca flexibilidad y el 5 a flexibilidad completa

☐ 1
☒ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

2. Competitividad en el mercado
 Soy un señor adjunto

Figura 5.17: Realización informe final.

5. El adjunto podrá “Guardar” o “Finalizar informe” (figura 5.18), el primero nos permite guardar los cambios y editar en posteriores sesiones, mientras que el segundo dará por finalizado el informe.

3. Calidad-precio
☐ Mejorable
☒ Comprensible

4. Ser útil en:
 Empresas

Guardar Finalizar

Escuela Superior de Informática
 Paseo de la Universidad, 4
 13071 Ciudad Real
 Tlf: 926 29 53 00 Fax: 926 29 53 54

UCLM
 UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

W3C XHTML 1.0
 W3C CSS
 APACHE
 powered by php
 MySQL
 jQuery

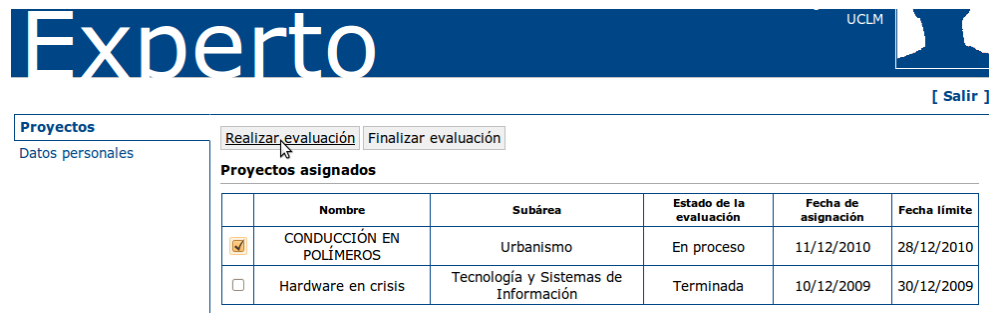
Sergio de la Rubia García-Carpintero | Miguel Millán Sánchez-Grande | Luis Muñoz Villarreal | Alicia Serrano Sánchez | Juan Miguel Torres Triviño

Figura 5.18: Guardar o finalizar informe final.

5.6. Experto

5.6.1. Realizar evaluación de un proyecto

1. Los proyectos asignados se muestran en una tabla. Para realizar la evaluación de un proyecto, se marca y se pulsa “Realizar evaluación” (figura 5.19).

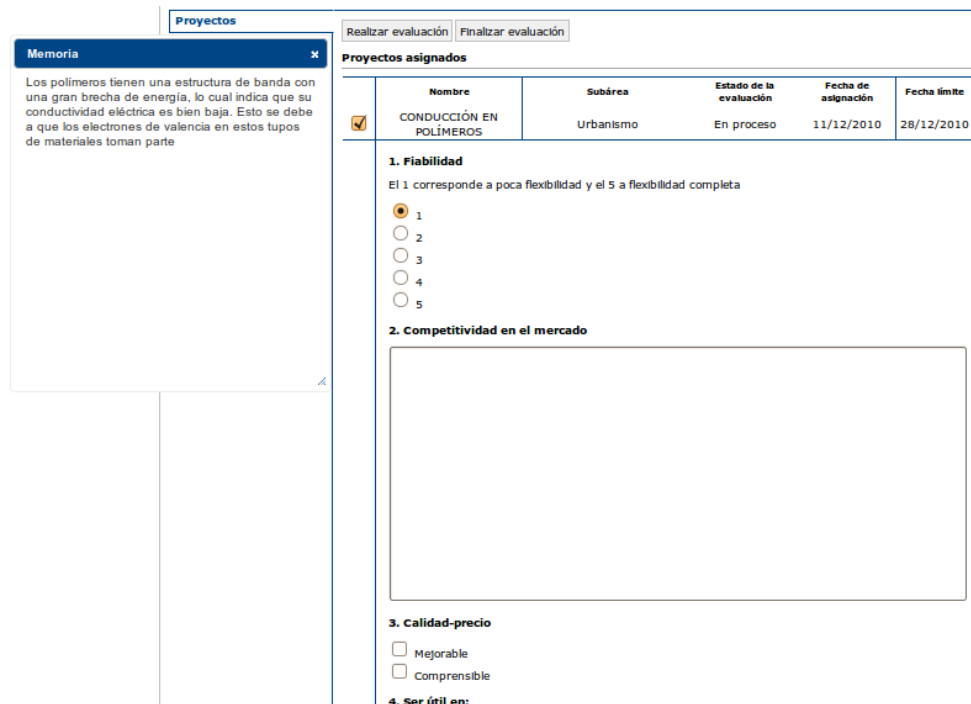


The screenshot shows the 'Experto' web application interface. At the top, there is a blue header with the word 'Experto' in white, the 'UCLM' logo, and a 'Salir' button. Below the header, there is a navigation bar with 'Proyectos' and 'Datos personales'. The main content area is titled 'Proyectos asignados' and contains a table with the following data:

	Nombre	Subárea	Estado de la evaluación	Fecha de asignación	Fecha límite
<input checked="" type="checkbox"/>	CONDUCCIÓN EN POLÍMEROS	Urbanismo	En proceso	11/12/2010	28/12/2010
<input type="checkbox"/>	Hardware en crisis	Tecnología y Sistemas de Información	Terminada	10/12/2009	30/12/2009

Figura 5.19: Elegir proyecto para evaluación.

2. Se expande el correspondiente modelo de evaluación, mostrando los diferentes puntos a evaluar. En la parte izquierda de la pantalla se muestra la memoria del proyecto a evaluar, como se puede ver en la figura 5.20.



The screenshot shows the 'Experto' web application interface with the evaluation form expanded for the 'CONDUCCIÓN EN POLÍMEROS' project. On the left, there is a 'Memoria' section with the following text:

Los polímeros tienen una estructura de banda con una gran brecha de energía, lo cual indica que su conductividad eléctrica es bien baja. Esto se debe a que los electrones de valencia en estos tipos de materiales toman parte

The main content area is titled 'Proyectos asignados' and contains a table with the following data:

	Nombre	Subárea	Estado de la evaluación	Fecha de asignación	Fecha límite
<input checked="" type="checkbox"/>	CONDUCCIÓN EN POLÍMEROS	Urbanismo	En proceso	11/12/2010	28/12/2010

Below the table, there are four sections for evaluation:

- 1. Fiabilidad**
El 1 corresponde a poca flexibilidad y el 5 a flexibilidad completa
☒ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5
- 2. Competitividad en el mercado**
- 3. Calidad-precio**
☐ Mejorable
☐ Comprensible
- 4. Ser útil en:**

Figura 5.20: Realización de evaluación.

3. Se guardan los cambios realizados en la evaluación con el botón “Guardar” o se finaliza la evaluación pulsando “Finalizar” (figura 5.21).

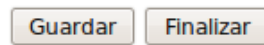


Figura 5.21: Guardar o finalizar evaluación.

Capítulo 6

Implementación

6.1. Introducción

6.2. Código fuente

Capítulo 7

Carga de trabajo

Apellidos y Nombre	Porcentaje
de la Rubia García-Carpintero, Sergio	20 %
Millán Sánchez-Grande, Miguel	20 %
Muñoz Villarreal, Luis	20 %
Serrano Sánchez, Alicia	20 %
Torres Triviño, Juan Miguel	20 %