



## Proyecto Fin de Carrera

# “SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA EN CENTROS DE SECUNDARIA”. (ANEXOS)

Autor

**José Rafael Isarre Arnal**

Director

**Dr. José Javier Merseguer**

Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Ingeniería en Informática

Junio 2012

**Tomo: 2/2**



<b>Proyecto:</b>	SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA EN CENTROS DE SECUNDARIA
<b>Documento:</b>	DAR
<b>Tipo</b>	Documento de análisis de requisitos
<b>Documento:</b>	
<b>Curso:</b>	2011/2012
<b>Autor:</b>	José Rafael Isarre

Revisões		
Versión	Secciones afectadas	Fecha
<b>1.0</b>	Todas	10/10/11
<b>2.0</b>	Todas	14/01/12
<b>3.0</b>	Listado de requisitos	19/03/12
<b>4.0</b>	Todas	04/04/12
<b>4.1</b>	Todas	15/05/12

Propósito Y Alcance del Acuerdo 3

Listado de Requisitos 6

Casos de Uso 21

## Propósito Y Alcance Del Acuerdo

En este documento se pretende dejar definidos aspectos como la planificación, medios físicos y técnicos para realizar el programa demandado, así como ofrecer una visión general de la aplicación.

Los principales puntos que se van a tratar aquí son:

- Decisiones sobre la especificación del producto software.
- Documentación a entregar.
- Restricciones del sistema.

## Especificación Del Sistema

Se van a desarrollar un conjunto de aplicaciones que tienen como finalidad gestionar un centro educativo y la mejora/optimización de recursos del Departamento de Educación, Cultura, Universidad y Deporte.

La primera aplicación se instalará en un centro educativo. Tendrá cuatro roles distintos (Administrador, Profesor, Profesor-Tutor y Secretaría). Cada uno de ellos podrá realizar distintas funciones que posteriormente se detallarán.

Nuestro cliente solicita un sistema para agilizar y facilitar las distintas tareas que son realizadas en la actualidad por los trabajadores de un centro. De esta forma se agilizarán todos los trámites que se están desarrollando en la actualidad, ya que en estos momentos la aplicación instalada no es suficientemente flexible para adaptarse a los nuevos requerimientos de Formación Profesional ni a los posibles cambios que pueda sufrir la Enseñanza

Secundaria Obligatoria ni el Bachillerato (está en estudio su posible cambio a tres cursos académicos).

La aplicación tendrá una interfaz amigable, diseñada al nivel de conocimientos informáticos del usuario (se le tendrá en cuenta durante la etapa de diseño de la interfaz) para permitir su rápido aprendizaje.

El sistema interactuará con el usuario a través de campos que deberá llenar y seleccionar. En casos concretos, para facilitar más las tareas y disminuir errores que pueden surgir de una inserción errónea de los datos, algunos campos (a definir con el cliente) serán llenados por la propia aplicación.

La función principal de la aplicación será la de calificar a los alumnos en las distintas asignaturas de las que este matriculado, imprimir las actas y boletines de notas, controlar la asistencia a clase de los alumnos (cada falta puede ser justificada o injustificada), crear horarios de los grupos, asignar profesores a las distintas asignaturas, asignar un tutor a un grupo, crear o eliminar grupos, etc.

Además, deberá permitir dar de alta nuevos estudios y por lo tanto nuevas asignaturas/módulos que conformaran el ciclo/enseñanza, puede ver las calificaciones históricas de los alumnos que estuvieron matriculados, debe permitir generar informes por: faltas de disciplina, no asistencia a clase, etc.

Cada una de estas opciones será accesible en función del tipo de acceso del usuario (Administrador, Secretaría, Profesor-tutor, Profesor). Las distintas opciones que pueda realizar cada usuario se definen en el Documento de Análisis de Requisitos.

---

Como sistema gestor de bases de datos se ha seleccionado MySQL por las siguientes razones:

- Permite gestionar grandes volúmenes de datos de un modo eficaz.
- Las operaciones de optimización y backups se pueden automatizar.
- Diferencia diseño físico de diseño lógico.
- Coste.

Como lenguaje de programación se ha elegido JAVA por los siguientes motivos:

- Multiplataforma.
- Se tiene experiencia en el lenguaje, lo que permitirá realizar la aplicación con mayor agilidad.
- Migración a entorno Web.
- Posibilidad de instalación en remoto mediante la tecnología Java Web Start.

La segunda aplicación a desarrollar esta destinada a mejorar la gestión de distintas tareas que son desarrolladas por el Servicio Provincial de Educación. Estas hacen referencia a:

- Transporte Escolar:
- Petición de mobiliario para el centro educativo.
- Control del stock de mobiliario que tienen los centros educativos.

El programa tendrá dos usuarios distintos:

- Centro Educativo: Introducirá los datos de alumnos transportados clasificados por enseñanza y curso, solicitará el nuevo material educativo que necesitará para el siguiente curso académico e

introducirá el mobiliario que tiene en stock con el fin de que el Servicio Provincial pueda consultarlos en cualquier momento.

- Servicio Provincial: Será el encargado de generar listados para proceder a la contratación de las rutas de transporte escolar, filtrará las solicitudes de mobiliario realizadas por el centro educativo y consultará el stock existente de cada centro educativo.

## Listado de requisitos

Usuario Administrador:

<b>Código del requisito funcional</b>	<b>Descripción</b>
RF-1	Se debe permitir dar de alta, baja, y modificar los datos de los alumnos
RF-2	La aplicación debe permitir generar listados de los distintos grupos de alumnos que existen en el instituto y de los alumnos del instituto.
RF-3	Se deben poder dar de alta, baja, modificar y listar los profesores que imparten docencia en el centro educativo.
RF-4	Se tiene que poder imprimir listados de los horarios del profesorado (incluyendo horas de docencia como complementarias) y los horarios de los grupos.
RF-5	Se proporcionará un listado en el que se indicarán los profesores que pertenecen a un Departamento.

- RF-6 Se deben poder dar de alta estudios que se impartirán en el centro educativo.
- RF-7 Se pueden dar de alta asignaturas dentro de los estudios
- RF-8 Se deben poder dar de alta/baja nuevos grupos de un estudio, listar los grupos disponibles de un estudio, ver el equipo docente que imparte docencia en un grupo y generar el horario de un estudio.
- RF-9 Se debe poder asignar alumno a un grupo, asignar un profesor como tutor de un grupo y establecer que profesores imparte docencia en una asignatura.
- RF-10 Se puede modificar la nota de cualquier alumno o grupo.
- RF-11 Se deben poder imprimir los boletines de notas y actas de evaluación.
- RF-12 Se puede modificar la matrícula de un alumno. Tanto las optativas de las que estaba matriculado como de los estudios matriculados.
- RF-13 Se pueden completar las faltas de asistencia de un alumno con el fin de generar el informe correspondiente.
- RF-14 Se pueden generar listados de las asignaturas pendientes de un alumno de cursos anteriores.
- RF-15 Al finalizar el curso se debe permitir promocionar un alumno en sus estudios matriculados
- RF-16 Se deben poder generar informes de Expulsión, Faltas de Asistencia, Comportamiento y Pérdida de
-

---

Evaluación.	
RF-17	Se deben poder dar de alta/baja y listar Departamentos, Familias Profesionales, Horas complementarias y Tipos de Asignaturas (Troncales, Obligatorias y de Religión)
RF-18	Se debe poder rematricular a un alumno, ver los datos históricos de antiguos estudiantes o rematricularlos si deciden retomar los estudios.
RF-19	Se debe poder recuperar datos de profesores que impartieron docencia en el centro
RF-20	Se debe poder establecer el trimestre activo en el cual se pueden poner las notas del alumno.
RF-21	Se puede promocionar un curso académico.
RF-22	Se debe permitir crear/restaurar copias de seguridad de la Base de Datos
RF-23	Cuando se inserte una nueva falta de asistencia se deberá comprobar que ese día no sea festivo
RF-24	Al asignar el rol de tutor a un profesor se comprobará que este no sea tutor de otro grupo
RF-25	La generación del horario implicará que se asignen al profesor seleccionado para esa asignatura/modulo las horas de docencia.
RF-26	Cuando se cree un nuevo horario se comprobará que el profesor no tenga una hora lectiva ya asignada. Se mostrará un mensaje de advertencia.
RF-27	Si al crear el horario el profesor tiene asignada una hora no lectiva, esta será reemplazada por la hora lectiva.
RF-28	El horario del profesor se podrá completar con

---

	horas no lectivas (complementarias)
RF-29	Una hora lectiva no podrá ser sustituida por una hora complementaria.
RF-30	Al visualizar las faltas de asistencia de un alumno, se deberá ver el día, hora y asignatura en la cual se ha producido la falta
RF-31	El sistema debe permitir introducir las faltas de asistencia del profesorado.
RF-32	El tipo de falta de asistencia del profesorado puede ser incluido por la aplicación mediante la opción correspondiente.
RF-33	Las asignaturas optativas a elegir será una en primero, segundo, tercero de la ESO y bachillerato y tres en cuarto de la ESO.
RF-34	Solo se pueden elegir asignaturas optativas en ESO y Bachillerato
RF-35	Las asignaturas de religión o alternativa se escogerán en la ESO y Bachillerato.
RF-36	Los datos del alumno que se desean almacenar son: Nombre, Apellidos, DNI, teléfono fijo, teléfono móvil, dirección, cp, optativas, estudios, foto, provincia, email, datos del padre, de la madre y fecha de la madre
RF-37	Los datos del profesor que se desean almacenar son: Nombre, Apellidos, DNI, teléfono, Departamento al que pertenece, foto y fecha de nacimiento
RF-38	El horario del profesor se podrá completar con

---

	horas de práctica, tutoría, reunión de Departamento, Guardias o desdoble.
RF-39	Se mostrará un menú por estudios (ESO, Bachillerato y FP) para tener organizada la información.
RF-40	De cada asignatura se desea almacenar el nombre, número de horas semanales, tipo de Asignatura (optativa, troncal), departamento responsable, asignatura disponible, curso y estudio en el que se imparte. Los datos de estas asignaturas pueden ser modificados en cualquier momento.
RF-41	De cada estudio se desea guardar el nombre, una pequeña descripción, el número de cursos que tendrá y si el estudio es de Formación Profesional la Familia Profesional a la que pertenece.
RF-42	Cuando se generen los horarios de las asignaturas se comprobará que el profesor no tenga asignada una hora lectiva en ese momento. Si esto sucediera se mostraría un mensaje de error.
RF-43	La promoción de alumnos matriculará a todos los alumnos seleccionados en el curso inmediatamente superior sin establecer las optativas matriculadas. Cuando un alumno promocione de curso desaparecerá de la lista promociona volviendo a aparecer cuando se promocione el curso escolar. Si un alumno promociona y tiene asignaturas pendientes estas podrán ser consultadas desde la opción Promoción. La nota final del alumno será la que se quedará

---

- accesible en el histórico.
- 
- RF-44 Cuando se promocione el curso académico se borrarán los datos de faltas de asistencia (tanto justificadas como injustificadas), y notas obtenidas por el alumno en la evaluación.
- 
- RF-45 Los boletines de notas mostrarán las notas obtenidas por el alumno en los trimestres anteriores
- 
- RF-46 Las actas de evaluación solo mostrarán las notas de los alumnos en una materia concreta.
- 
- RF-47 Los boletines de notas incluirán las faltas de asistencia del alumno en todo el curso académico sin distinguir las justificadas de las injustificadas.
- 
- RF-48 El boletín de notas incluirá un apartado con la firma del tutor para que sea devuelto al centro educativo.
- 
- RF-49 En cada lista despegable solo se pueden mostrar los estudios a los que pertenece la opción seleccionada.
- 
- RF-50 La opción de datos histórico alumno debe poder permitir ver los datos de faltas de disciplina/comportamiento/inasistencia y las notas obtenidas por el alumno en cursos anteriores.
- 
- RF-51 Cuando se cree un informe de falta de comportamiento/disciplina/inasistencia se debe guardar los datos que figuraron en la carta enviada al alumno.
- 
- RF-52 Al crear un informe se mostrará en pantalla una primera redacción del informe que podrá ser
-

---

	modificada por el director del centro.
RF-53	La interfaz de la aplicación deberá ser diseñada tanto por iconos como por texto para facilitar su manejo.

---



---

<b>Código del requisito no funcional</b>	<b>Descripción</b>
RNF-1	Se mostrará una barra de herramientas con las opciones más frecuentes.
RNF-2	Las opciones comunes se englobarán en ventanas que serán accesibles mediante pestañas.
RNF-3	El sistema funcionará en máquinas con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• S.O: Windows XP</li> <li>• Pentium IV</li> <li>• Máquina Virtual java 1.6 o superior</li> </ul>
RNF-4	El sistema deberá arrancar haciendo doble clic sobre un ícono en el escritorio.

---

Usuario Secretaría:

---

<b>Código del requisito funcional</b>	<b>Descripción</b>
RF-1	Se debe permitir dar de alta, baja, y modificar los datos de los alumnos

---

- RF-2 La aplicación debe permitir generar listados de los distintos grupos de alumnos que existen en el instituto y de los alumnos del instituto.
- RF-3 Se deben poder dar de alta, baja, modificar y listar los profesores que imparten docencia en el centro educativo.
- RF-5 Se proporcionará un listado en el que se indicarán los profesores que pertenecen a un Departamento.
- RF-6 Se deben poder dar de alta estudios que se impartirán en el centro educativo.
- RF-7 Se pueden dar de alta asignaturas dentro de los estudios
- RF-8 Se puede modificar la matrícula de un alumno. Tanto las optativas de las que estaba matriculado como de los estudios matriculados.
- RF-9 Se deben poder dar de alta/baja y listar Departamentos, Familias Profesionales, Horas complementarias y Tipos de Asignaturas (Troncales, Obligatorias y de Religión)
- RF-10 Se debe poder rematricular a un alumno, ver los datos históricos de antiguos estudiantes o rematricularlos si deciden retomar los estudios.
- RF-11 Se mostrará un menú por estudios (ESO, Bachillerato y FP) para tener organizada la información.
- RF-12 Se debe permitir crear copias de seguridad de la Base de Datos
- RF-13 En cada lista despegable solo se pueden mostrar los estudios a los que pertenece la opción
-

---

	seleccionada.
RF-14	La interfaz de la aplicación deberá ser diseñada tanto por iconos como por texto para facilitar su manejo.
	Se mostrará una barra de herramientas con las opciones más frecuentes.
RF-15	El sistema funcionará en máquinas con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• S.O: Windows XP</li> <li>• Pentium IV</li> <li>• Máquina Virtual java 1.6 o superior</li> </ul>
RF-16	El sistema deberá arrancar haciendo doble clic sobre un ícono en el escritorio.
RF-17	Las opciones comunes se englobarán en ventanas que serán accesibles mediante pestañas.

---

<b>Código del requisito no funcional</b>	<b>Descripción</b>
RNF-1	Los datos del alumno que se desean almacenar son:  Nombre, Apellidos, DNI, teléfono fijo, teléfono móvil, dirección, cp, optativas, estudios, foto, provincia, email, datos del padre, de la madre y fecha de la madre
RNF-2	Los datos del profesor que se desean almacenar son:  Nombre, Apellidos, DNI, teléfono, Departamento al que pertenece, foto y fecha de nacimiento

---

---

RNF-3	De cada asignatura se desea almacenar el nombre, número de horas semanales, tipo de Asignatura (optativa, troncal), departamento responsable, asignatura disponible, curso y estudio en el que se imparte. Los datos de estas asignaturas pueden ser modificados en cualquier momento.
RNF-4	De cada estudio se desea guardar el nombre, una pequeña descripción, el número de cursos que tendrá y si el estudio es de Formación Profesional la Familia Profesional a la que pertenece.
RNF-5	La opción de datos histórico alumno debe poder permitir ver los datos de faltas de disciplina/comportamiento/inasistencia y las notas obtenidas por el alumno en cursos anteriores.

---

## Usuario Profesor:

---

<b>Código del requisito funcional</b>	<b>Descripción</b>
RF-1	Se debe permitir buscar los datos de los alumnos (datos personales e histórico de notas y faltas de disciplina)
RF-2	Se debe permitir buscar datos de los profesores (horario y datos personales)
RF-3	Si el profesor tiene el rol de tutor de un grupo se debe poder imprimir los boletines de notas y las actas de evaluación.
RF-5	Podrá actualizar los datos de asistencia de los

---

---

	alumnos. (Faltas justificadas e injustificadas)
RF-6	Se pueden buscar los horarios de los distintos grupos del centro educativo y los equipos docentes de estos grupos.
RF-7	Se puede buscar el horario de los profesores del centro.
RF-8	El profesor podrá calificar a los alumnos a los que imparte clase
RF-9	El profesor-tutor tendrá acceso al botón imprimir actas/boletines.
RF-10	Al introducir la falta de asistencia se comprobará que el profesor tiene clase con ese grupo el día seleccionado.

---

<b>Código del requisito no funcional</b>	<b>Descripción</b>
RNF-1	Cuando el profesor introduzca las faltas de asistencia solo se mostrarán las asignaturas de las que este imparte docencia.
RNF-2	El acceso a la aplicación será por usuario y contraseña.
RNF-3	El rol de tutor solo lo tendrán aquellos profesores que haya establecido el equipo directivo mediante su usuario administrador habilitado.
RNF-4	Cuando el profesor establezca una falta de asistencia se comprobará que ese día el profesor tiene clase con ese grupo.
RNF-5	Para facilitar la labor de establecer faltas de

---

	asistencia se mostrará un calendario desplegable.
RNF-6	Cada una de las subopciones del menú se mostrará en ventanas independientes.
RNF-7	La interfaz de la aplicación deberá ser diseñada tanto por iconos como por texto para facilitar su manejo.
RNF-8	Se mostrará una barra de herramientas con las opciones más frecuentes.
RNF-9	Las opciones comunes se englobarán en ventanas que serán accesibles mediante pestañas.
RNF-10	El sistema funcionará en máquinas con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"><li>• S.O: Windows XP</li><li>• Pentium IV</li><li>• Máquina Virtual java 1.6 o superior</li></ul>
RNF-11	El sistema deberá arrancar haciendo doble clic sobre un ícono en el escritorio.
RNF-12	La introducción de faltas de asistencia se realizará mediante un calendario y una lista desplegable en la cual se seleccionarán los estudios en los que se imparten clase para mostrar en la parte inferior de la pantalla una tabla con los alumnos del grupo.
RNF-13	La falta de asistencia podrá ser justificada por cualquier profesor del grupo.
RNF-14	La calificación de las asignaturas se realizará mediante la selección del estudio que imparte el profesor y a continuación se mostrará una tabla con los alumnos matriculados.
RNF-15	Las calificaciones pueden ser valores enteros

---

---

comprendidos entre el 0 y el 10 y Convalidada ó Exenta

---

**Aplicación Gestión Servicio Provincial:**

Usuario Centro.

---

<b>Código del requisito no funcional</b>	<b>Descripción</b>
RF-1	Se deberán mostrar cuatro botones con las siguientes acciones: Datos Centro, Transporte, Stock y Mobiliario
RF-2	El usuario se deberá validar con usuario y contraseña que deberá ser modificado al iniciar la sesión por primera vez.
RF-3	La sección datos del centro deberá permitir introducir los datos de contacto del centro.
RF-4	La sección transporte escolar mostrará una lista desplegable con las rutas que llegan al centro y al seleccionar una de estas se cargará la tabla con los datos.
RF-5	La tabla con los datos de los alumnos de una ruta dependerá del tipo de enseñanza del centro: Primaria (Infantil y Primaria) o Secundaria (ESO, Bachillerato, FP, PCPI)
RF-6	Se permitirá imprimir una hoja como borrador de los datos introducidos
RF-7	Se debe habilitar una opción "Notificar" que

---

	bloqueará la introducción de datos por parte del centro educativo.
RF-8	Si se ha notificado el envío de datos se podrá imprimir un resumen de los datos introducidos.
RF-9	La opción stock permitirá acceder a los distintos artículos catalogados (mediante una lista desplegable)
RF-10	Por cada tipo de artículo se cargará una tabla con los artículos existente y se podrá introducir un valor numérico indicando la cantidad de unidades disponibles en el centro.
RF-11	Se podrá imprimir una hoja resumen del material de stock.
RF-12	Se mostrará un botón en el cual se podrán consultar las fechas hábiles para realizar los pedidos de material.
RF-13	Cada centro educativo solo podrá acceder a las partes a las que tenga acceso.
RF-14	Se debe controlar que los datos sean valores numéricos

---

Usuario Administrador.

<b>Código del requisito no funcional</b>	<b>Descripción</b>
RF-1	Tendrá un buscador de centros educativos en los cuales verá/modificara los datos del centro.

---

- RF-2 Podrá permitir/denegar el acceso a cada una de las secciones de la aplicación.
- RF-3 Podrá generar listados de las distintas rutas de transporte escolar.
- RF-4 Existirán dos tipos de listados.  
Resumen: Agrupación por cursos de los estudios.  
Extendido: Desglosado en nº de alumnos por curso.
- RF-5 El informe resumen indicará que la ruta necesita acompañante cuando el nº de alumnos de infantil a transportar sea mayor de tres.
- RF-6 Se debe poder dar de alta distintas categorías de artículos.
- RF-7 La información a almacenar de cada artículo será: nombre, descripción, precio e iva.
- RF-8 Los artículos podrán estar disponibles o no.
- RF-9 Se debe poder modificar la cantidad de artículos solicitados por un centro educativo.
- RF-10 Siempre se podrá consultar la cantidad de artículos solicitados por el centro.
- RF-11 Se deben poder dar de alta proveedores que suministrarán los distintos artículos.
- RF-12 Se deben generar listados de artículos solicitados y artículos asignados a cada centro.
- RF-13 Se deben poder generar listados del stock disponible en cada centro educativo.
- RF-14 Se generarán las notas interiores para comunicarse con gestión económica.
- RF-15 Se generarán las cartas al centro y proveedor
-

---

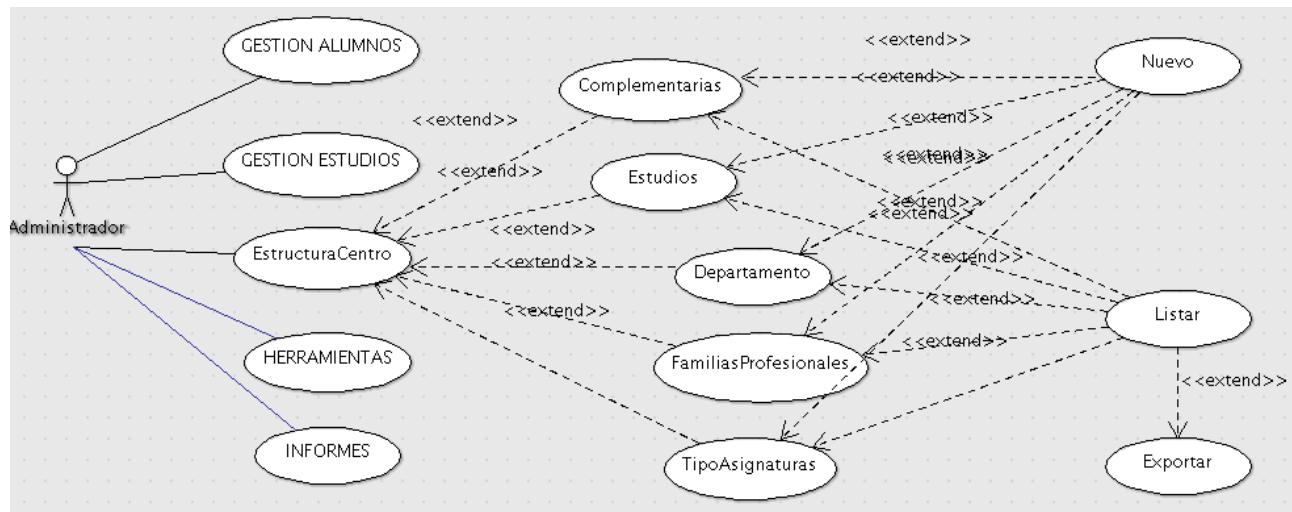
indicando el material a recibir y asignar.

- RF-16 Se debe habilitar un botón que bloquee todo el acceso al mobiliario.
- 

## Casos de uso

El presente documento establece a través de casos de uso, según el conjunto de notaciones y diagramas estándar que proporciona UML, las especificaciones del usuario respecto al proyecto.

Para cada caso de uso de los diagramas generados se realiza una descripción detallada del mismo.



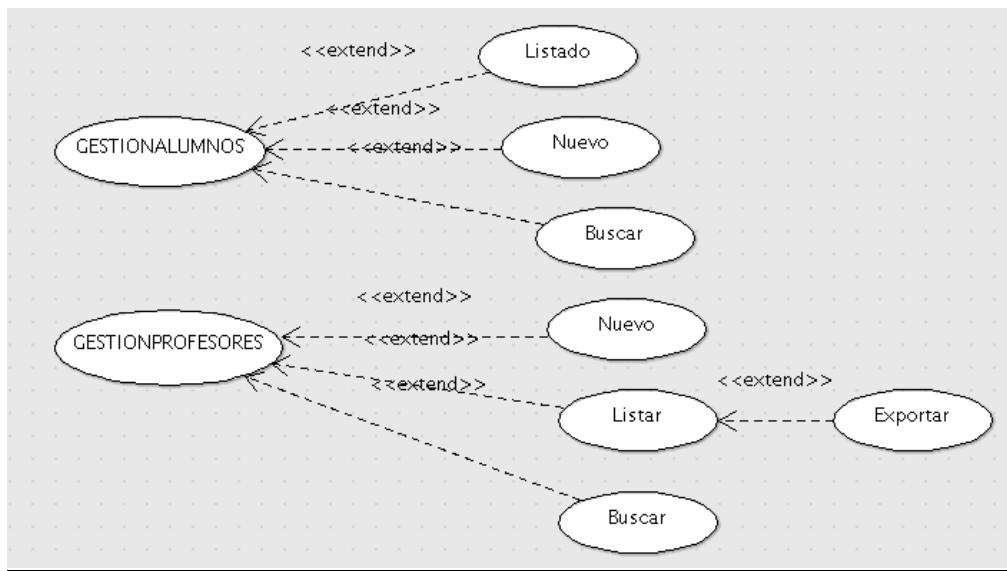
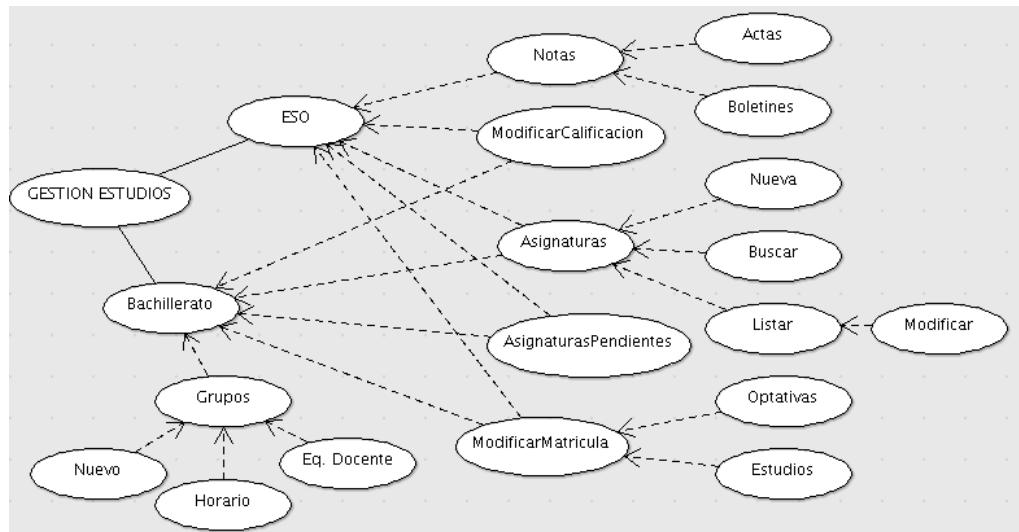


Figura 1: Casos de uso del usuario administrador



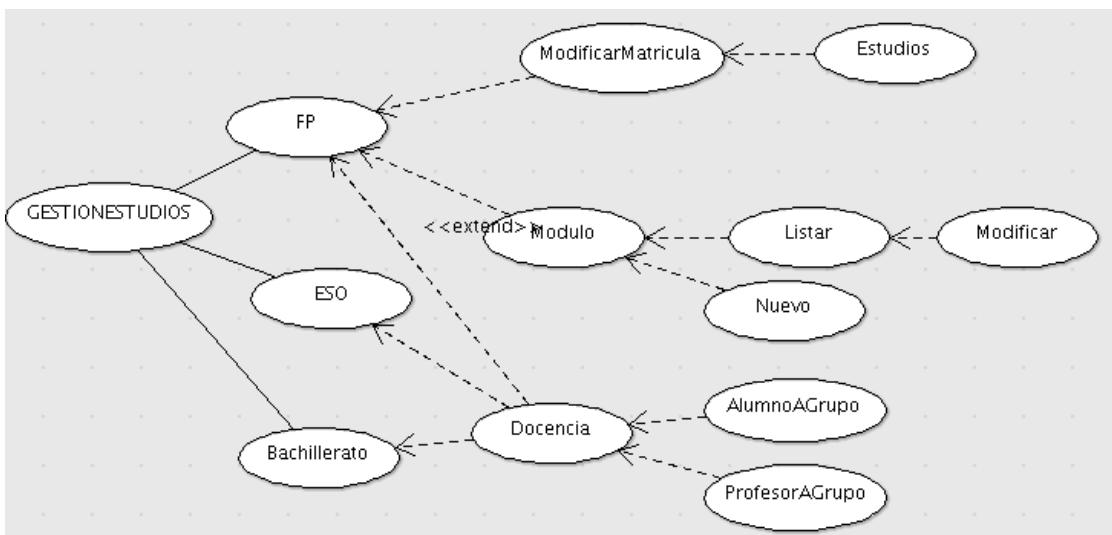


Figura 2: Casos de uso del usuario administrador

- **Dar de alta un alumno (Menú alumnos):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador/Secretaría. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta,lista,buscar).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de altas de alumnos
2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado. Se comprueba que no existe un alumno con el mismo dni.

*Poscondición:* El alumno se da de alta en el sistema con los datos del formulario.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

• **Dar de alta un profesor (Menú profesores):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador/Secretaría. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado, buscar).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de altas de profesores
2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:
  1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado. Se comprueba que no existe un profesor con el mismo dni.

*Poscondición:* El profesor se da de alta en el sistema con los datos del formulario.
  2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
  3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
  4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
  5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta un Estudio (Menú estructura centro):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de altas de estudio.
2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:
  1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El estudio se da de alta en el sistema con los datos del formulario.
  2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta un Departamento (Menú estructura centro):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado, exportar).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de altas de Departamento.
2. El usuario completa los campos del formulario (nombre del Departamento, descripción, disponible)
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El Departamento se da de alta en el sistema con los datos del formulario.

---

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta una Familia Profesional (Menú estructura centro):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de altas de Familia Profesional.
2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.

3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* La familia Profesional se da de alta en el sistema con los datos del formulario.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta un Tipo de Asignatura (Menú estructura centro):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado).

Flujo de eventos principal:

---

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de tipo de Asignatura (Obligatoria, Optativa, Religión).
2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:
  1. Aceptar:  
*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.  
  
*Poscondición:* El tipo de Asignatura se da de alta en el sistema con los datos del formulario.
  2. Cancelar:  
*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
  3. Limpiar el formulario:  
*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
  4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
  5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta una hora Complementaria (Menú estructura centro):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de horas Complementarias.
2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* La hora complementaria se da de alta en el sistema con los datos del formulario.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

---

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
5. Salir de la aplicación.

- **Trimestre Activo (Menú Herramientas):**

El administrador seleccionará el trimestre activo que será en el cual se establecerán las notas y a partir del cual se escogerá el boletín de notas y las actas que se generarán.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de trimestre activo
2. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* Queda seleccionado el trimestre.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta un nuevo curso (Menú Herramientas):**

El administrador seleccionará la opción de herramientas y a continuación la de curso Académico.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de curso académico.
2. El usuario pulsará el botón curso académico.
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El curso académico se da de alta en el sistema. Se borrarán los datos de notas parciales y se borrarán las faltas de asistencia.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Copia Seguridad Base de Datos (Menú Herramientas):**

El técnico de almacén seleccionará la opción de Base de datos.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de Herramientas y a continuación la de Base de Datos.
2. El usuario completa los campos del formulario o pulsa el botón de crear copia de seguridad en función de la opción deseada

3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado. Se restaura la Base de Datos

*Poscondición:* La Base de datos se restaura correctamente.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta una nueva asignatura (Menú ESO/Bachillerato/FP):**

El Administrador seleccionará la opción de asignaturas en el menú. El sistema muestra un formulario donde introducir los datos de la asignatura.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de asignaturas y en la nueva ventana que se abre la pestaña nueva.
2. El usuario completa los campos del formulario
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:
  1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* La asignatura se da de alta en el sistema con los datos del formulario.
  2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
  3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
  4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
  5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta una nueva asignatura (Menú ESO/Bachillerato/FP):**

El Administrador seleccionará la opción de asignaturas en el menú. El sistema muestra un formulario donde introducir los datos de la asignatura.

---

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de asignaturas y en la nueva ventana que se abre la pestaña nueva.
2. El usuario completa los campos del formulario
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:
  1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* La asignatura se da de alta en el sistema con los datos del formulario.
  2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
  3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta/baja un nuevo grupo (Menú ESO/Bachillerato/FP):**

El Administrador seleccionará la opción de grupos en el menú. El sistema muestra un formulario donde seleccionar los estudios en los que hay que añadir el grupo.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de grupos y en la nueva ventana que se abre la pestaña nuevo/eliminar en función de lo que quiera realizar.

2. El usuario completa los campos del formulario

3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El grupo se da de alta/baja en el sistema con los datos del formulario.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
5. Salir de la aplicación.

- **Imprimir Actas/Boletines (Menú ESO/Bachillerato/FP):**

El Administrador seleccionará la opción de calificaciones en el menú. El sistema muestra un formulario donde elegir la opción a realizar

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de actas/boletines
2. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* Se imprimen las actas/boletines correctamente en formato PDF o por impresora.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

---

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

• **Promocionar alumnos (Menú ESO/Bachillerato/FP):**

El Administrador seleccionará la opción de promoción en el menú. El sistema muestra un listado de alumnos pendientes de promocionar en función de los estudios/curso/grupo seleccionado en las listas desplegables que se mostrarán.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de promoción y en la nueva ventana que se abre los estudios a los que pertenecen los alumnos a promocionar.

2. El usuario selecciona los alumnos a promocionar

3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El alumno ha sido promocionado correctamente y desaparece de la lista.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Modificar Calificación (Menú ESO/Bachillerato/FP):**

El Administrador seleccionará la opción de calificación en el menú. El sistema muestra una ventana con opciones de buscar un alumno o seleccionar un grupo. Una vez seleccionado el alumno o grupo se podrá establecer la calificación del alumno.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de calificación.
2. El usuario establece la calificación de los alumno

3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El alumno ha sido calificado correctamente.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

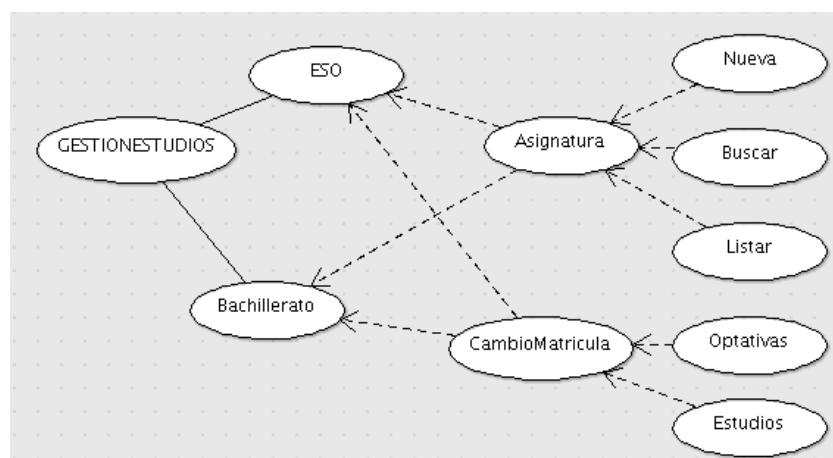
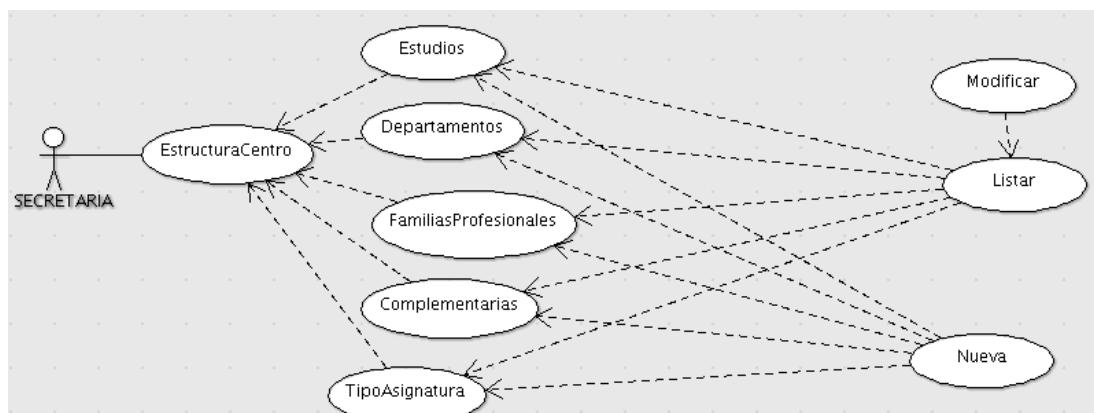
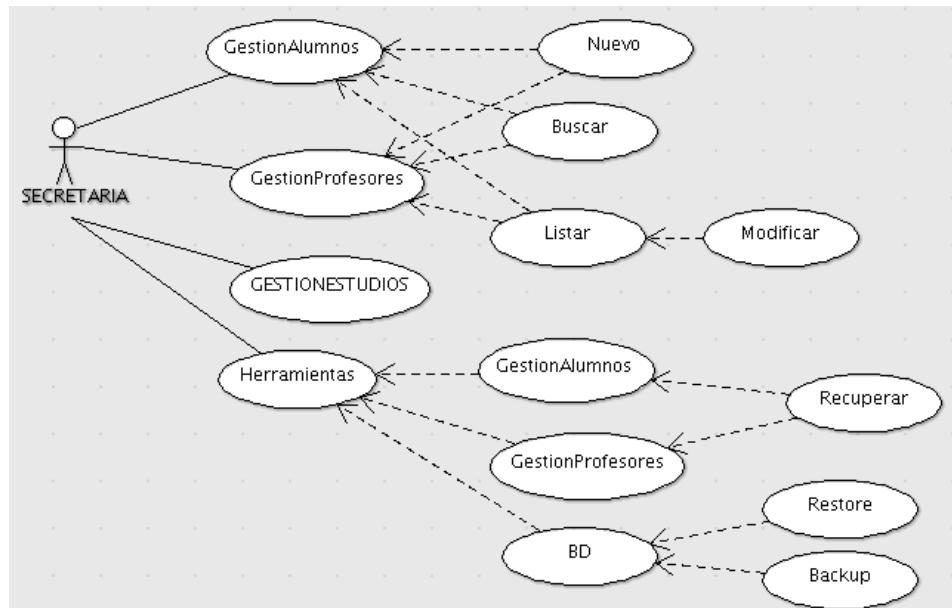
3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

## CASOS DE USO SECRETARÍA



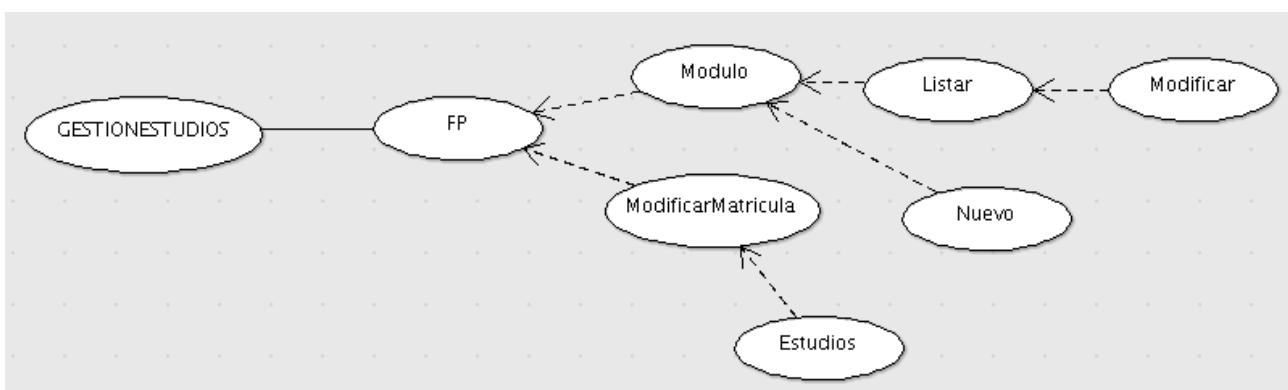


Figura 3: Casos de Uso Secretaría

- **Dar de alta un alumno (Menú alumnos):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador/Secretaría. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado, buscar).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de altas de alumnos
2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:
  1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado. Se comprueba que no existe un alumno con el mismo dni.

*Poscondición:* El alumno se da de alta en el sistema con los datos del formulario.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

• **Dar de alta un profesor (Menú profesores):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador/Secretaría. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado, buscar).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de altas de profesores

2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.

3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado. Se comprueba que no existe un profesor con el mismo dni.

*Poscondición:* El profesor se da de alta en el sistema con los datos del formulario.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta un Estudio (Menú estructura centro):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado).

---

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de altas de estudio.
2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

4. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El estudio se da de alta en el sistema con los datos del formulario.

5. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

6. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

7. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

8. Salir de la aplicación.

---

- **Dar de alta un Departamento (Menú estructura centro):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado, exportar).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de altas de Departamento.

2. El usuario completa los campos del formulario (nombre del Departamento, descripción, disponible)

3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El Departamento se da de alta en el sistema con los datos del formulario.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

---

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta una Familia Profesional (Menú estructura centro):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de altas de Familia Profesional.
2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* La familia Profesional se da de alta en el sistema con los datos del formulario.

---

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

• **Dar de alta un Tipo de Asignatura (Menú estructura centro):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de tipo de Asignatura (Obligatoria, Optativa, Religión).
2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.

3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El tipo de Asignatura se da de alta en el sistema con los datos del formulario.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Dar de alta una hora Complementaria (Menú estructura centro):**

Esta opción la puede realizar tanto el usuario de Secretaría como el Administrador. Se necesitaran los datos indicados en los RNF del Administrador. Una vez seleccionada la opción alta se le mostrará una ventana compuesta por distintas pestañas (alta, listado).

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de horas Complementarias.
2. El usuario completa los campos del formulario indicados en los requerimientos no funcionales.
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* La hora complementaria se da de alta en el sistema con los datos del formulario.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
5. Salir de la aplicación.

En cada una de las opciones del menú Estructura Centro se puede mediante la pestaña listado modificar los datos relativos a la opción seleccionada.

- **Copia Seguridad Base de Datos (Menú Herramientas):**

El técnico de almacén seleccionará la opción de Base de datos.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de Herramientas y a continuación la de Base de Datos.
2. El usuario completa los campos del formulario o pulsa el botón de crear copia de seguridad en función de la opción deseada
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:
  1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado. Se restaura la Base de Datos

*Poscondición:* La Base de datos se restaura correctamente.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

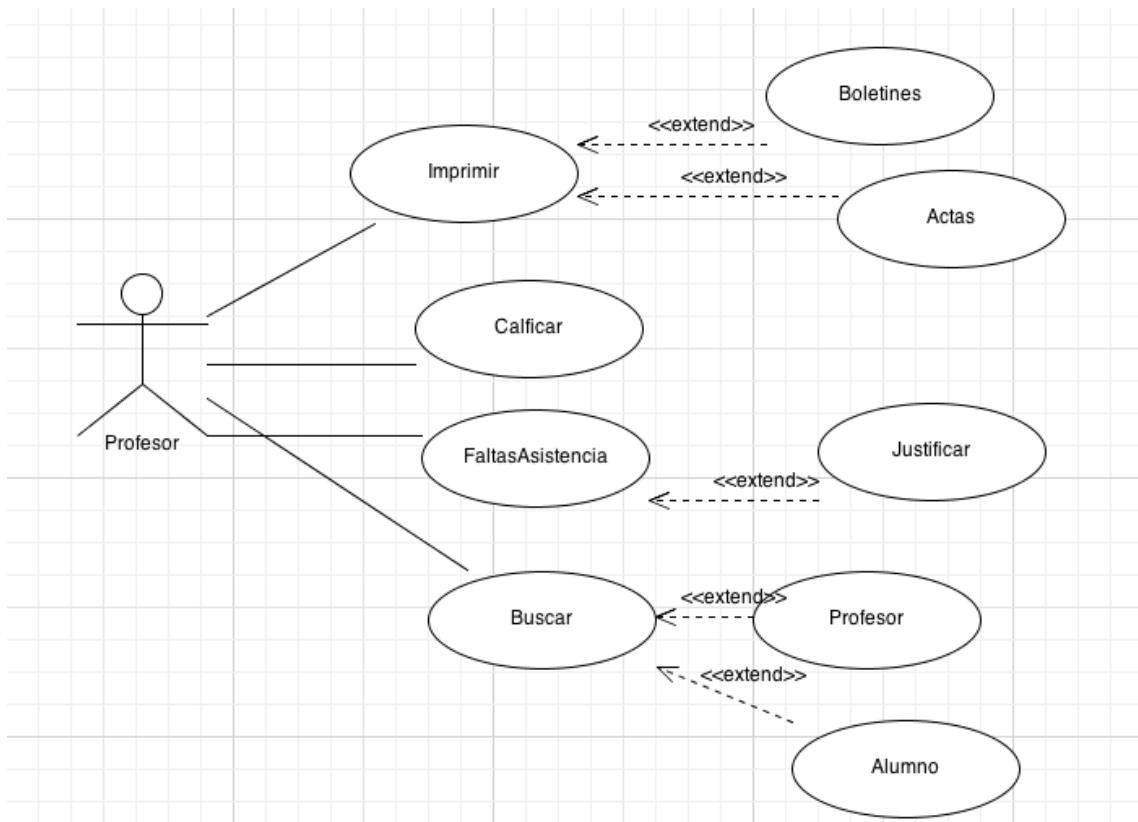
3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

## CASOS DE USO PROFESOR



- **Imprimir Actas/Boletines:**

El Administrador seleccionará la opción de calificaciones en el menú. El sistema muestra un formulario donde elegir la opción a realizar

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de actas/boletines
2. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* Se imprimen las actas/boletines correctamente en formato PDF o por impresora.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Modificar Calificación:**

El Administrador seleccionará la opción de calificación en el menú. El sistema muestra una ventana con opciones de buscar un alumno o seleccionar un grupo. Una vez seleccionado el alumno o grupo se podrá establecer la calificación del alumno.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de calificación.
  
2. El usuario establece la calificación de los alumno
  
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:
  1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El alumno ha sido calificado correctamente.
  
  2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
  
  3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
  
4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
  
5. Salir de la aplicación.

- **Buscar datos (Alumno/Profesor):**

El profesor seleccionará la opción de buscar datos de Grupo/Profesor en el menú. El sistema muestra una ventana con opciones de buscar un alumno o profesor. Una vez seleccionado el alumno o profesor se podrán buscar los datos.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de buscar.

2. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El alumno/profesor ha sido recuperado correctamente.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
5. Salir de la aplicación.

- **Modificar Faltas Asistencia:**

El Administrador seleccionará la opción de faltas asistencia en el menú.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de faltas asistencia.
2. El usuario establece/justifica la falta de asistencia de los alumno
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:
  1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* El alumno ha sido modificado correctamente.
  2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
  3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
5. Salir de la aplicación.

## Aplicación Gestión Servicio Provincial de Educación

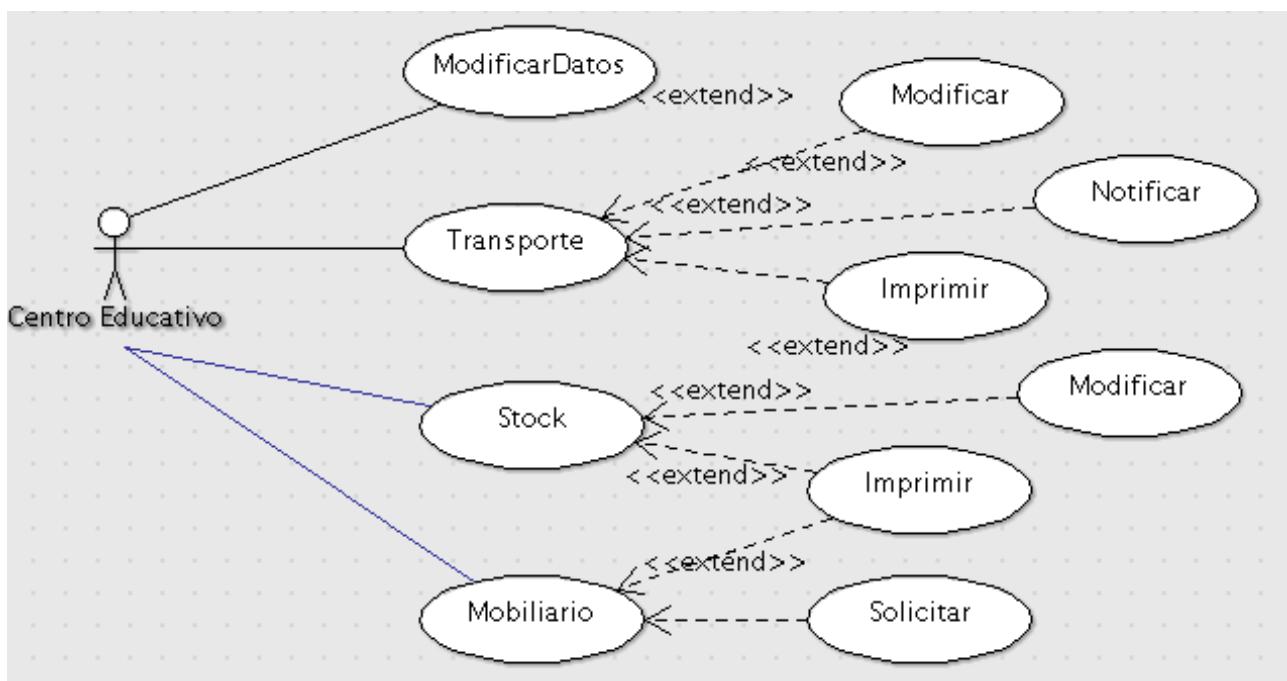


Figura 5: Casos de Uso Centro Educativo

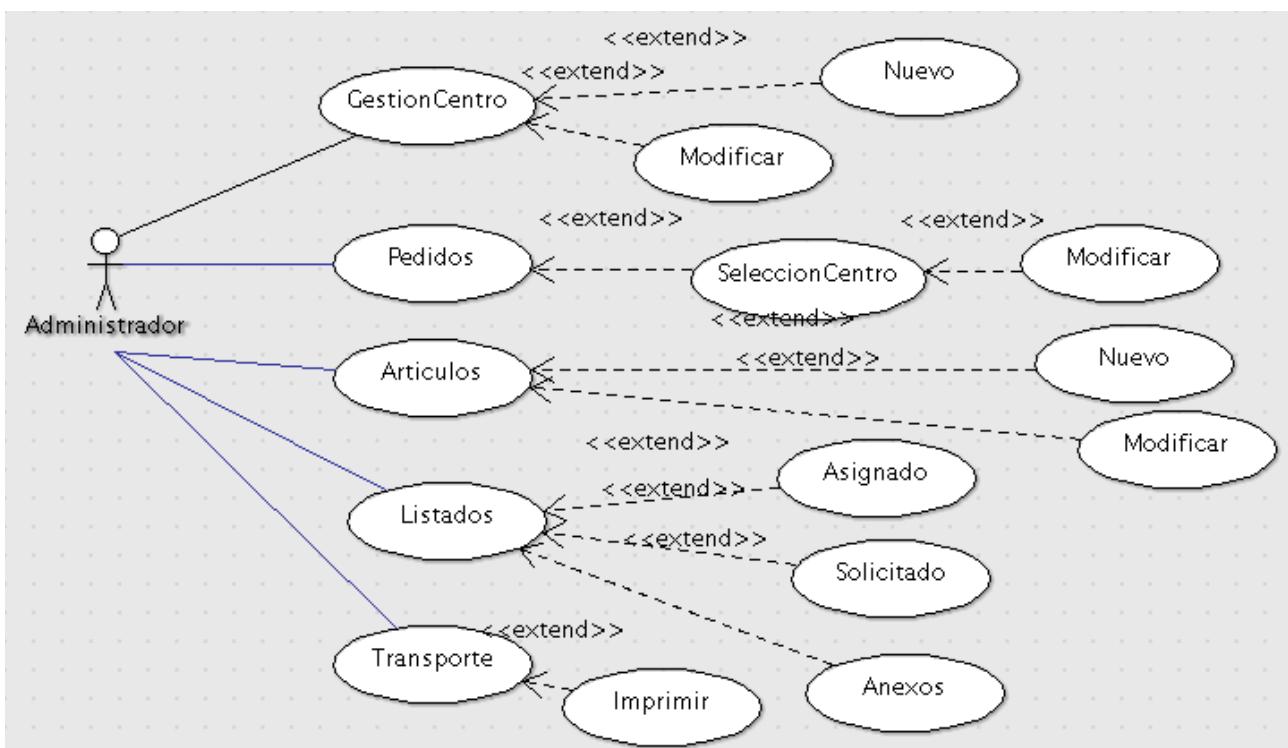


Figura 6: Casos de Uso del Administrador

- **Modificar Datos del Centro:**

El usuario seleccionará la opción de Datos centro en el menú.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de Datos Centro.
2. El usuario establece/justifica la falta de asistencia de los alumno
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* Los datos han sido modificados correctamente.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Transporte Escolar:**

El usuario seleccionará la opción de Transporte en el menú.

Flujo de eventos principal:

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de Transporte.

2. El usuario introduce el número de alumnos transportados de cada localidad. Si es necesario da de alta la localidad.

3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:

1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* Los datos han sido modificados correctamente.

2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.

4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.

5. Salir de la aplicación.

- **Stock y Mobiliario Escolar:**

El usuario seleccionará la opción Stock/Mobiliario.

Flujo de eventos principal:

---

1. El usuario selecciona del menú de la aplicación la opción de Stock/Mobiliario.
2. El usuario introduce el número de unidades de cada artículo.
3. Durante el tiempo que el usuario usa el formulario actual tendrá las opciones de:
  1. Aceptar:

*Precondición:* El formulario está correctamente cumplimentado.

*Poscondición:* Los datos han sido modificados correctamente.
  2. Cancelar:

*Poscondición:* El formulario desaparece de la pantalla sin salir de la aplicación. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
  3. Limpiar el formulario:

*Poscondición:* Los campos del formulario se limpian. No se realiza ninguna operación sobre la base de datos.
4. Abrir cualquier otro formulario de la aplicación.
5. Salir de la aplicación.



<b>Proyecto:</b>	SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA EN CENTROS DE SECUNDARIA
<b>Documento:</b>	DP
<b>Tipo</b>	Documento de producción
<b>Documento:</b>	
<b>Curso:</b>	2011/2012
<b>Autor:</b>	José Rafael Isarre

### Revisões

<b>Versión</b>	<b>Secciones afectadas</b>	<b>Fecha</b>
<b>1.0</b>	Todas	05/04/12
<b>2.0</b>	Todas	29/04/12

## Índice

### 1. Introducción ..... 67

1.1. Finalidad Del Documento.....	67
1.2. Documentos Relacionados.....	68

### 2. Estándares, Procedimientos Y Convenios . 68

2.1. Métodos Y Técnicas .....	68
2.2. Estándares De Documentación .....	74
2.3. Estándares De Codificación.....	74
2.4. Herramientas .....	75

### 3. Especificación Del Diseño. Componentes.76

3.1. Consideraciones Generales .....	76
3.2. Interfaz Del Sistema.....	78

## 1. Introducción

Este documento de producción contiene toda la información perteneciente a la fase de análisis e implementación del proyecto. Es por esto que es de vital importancia que cualquier persona que vaya a trabajar realizando ampliaciones o mejoras de la aplicación lea con detenimiento este documento puesto que detalla numerosas cuestiones que se han tenido en cuenta durante estas fases.

Para facilitar su correcta comprensión y utilización, se van a presentar una serie de nociones en los siguientes apartados.

### 1.1. Finalidad Del Documento

El presente documento es una referencia para todos aquellos programadores que deseen mejorar la aplicación. Contiene toda la información referente a la implementación, consideraciones de diseño y análisis, etc.

No sólo será importante para las personas que ya se encuentren trabajando en el proyecto, sino que también lo será para aquellas que entren a formar parte de él estando ya éste comenzado o las personas que se encarguen de desarrollar ampliaciones del proyecto. Existen varias posibles ampliaciones que son comentadas en el documento de cierre, como por ejemplo la consulta de calificaciones mediante Android, matriculación de alumnos mediante una aplicación Web, etc.

## 1.2. Documentos Relacionados

El documento de producción está relacionado tanto directa como indirectamente con todos los restantes documentos que forman parte de la documentación de este proyecto.

Podríamos catalogarlo como un directorio de todos los documentos.

Al igual que sucede con otros documentos, está supeditado a todas las decisiones y modificaciones y debería ser actualizado cada vez que se incluyera alguna funcionalidad a la aplicación.

Si es la primera vez que se toma contacto con la aplicación, antes de leer este documento sería conveniente realizar una lectura del manual de usuario, ya que este ofrece una visión del objetivo principal de la aplicación.

## 2. Estándares, Procedimientos Y Convenios

### 2.1 Métodos y técnicas

- Análisis

Se han desarrollado los diagramas de Casos de Uso (desarrollando el escenario supuesto en cada caso), clases, estado y diagramas Entidad-Relación.

El documento de Análisis de Requisitos muestra todos los roles que puede desempeñar cada usuario de la aplicación y cada una de las funcionalidades que este puede realizar.

Estos diagramas fueron analizados con los distintos tipos de usuario para que comprobaran de forma gráfica las opciones que

---

podía realizar cada usuario. La posibilidad de realizar reuniones con cada tipo de usuario fue fundamental, puesto que las reuniones iniciales fueron con el equipo directivo del centro y a ellos se les pasaban por alto algunas cuestiones a realizar que fueron detectadas por los profesores.

En los diagramas de casos de uso se realizó un escenario detallado en cada caso, esto significa que para cada acción que se podía realizar se detallaban los valores de entrada y el valor resultante de cada acción. Además se especifican los posibles fallos o comprobaciones que debe realizar la aplicación.

- Diseño

Las decisiones más importantes a destacar en ambas aplicaciones hacen referencia tanto a las bases de datos como al proceso de creación del archivo jar que será firmado digitalmente para que sea actualizado automáticamente al arrancar la aplicación:

Diagramas Entidad-Relación:

- Se ha utilizado una variable de tipo PreparedStatement en las consultas de inserción/actualización de nuevos alumnos con el objetivo de minimizar el tiempo de ejecución de la sentencia SQL.
- El tipo de datos de los campos que contienen las imágenes es mediumblob. Este campo se completa al insertar en el contenido de la imagen en un flujo binario.
- Todos los ficheros son generados en tiempo de ejecución, guardándose los datos necesarios en la base de datos y

---

siendo estos accesibles mediante la opción históricos aunque el alumno ya este de baja en el centro.

- Se valoró la opción de guardar en una carpeta compartida las fotos de los alumnos, pero esta fue desechada al no ofrecer la suficiente seguridad, pudiendo estar estos archivos al alcance de cualquier persona que usara la red.
- Se permite la creación y restauración de los datos de la base de datos mediante los comandos mysqldump y mysql. Estos comandos se ejecutan desde java invocando a un fichero de extensión sh. Si se desea que la aplicación también funcione bajo un Sistema Operativo Windows se tendría que cambiar el nombre de los ficheros a la extensión bat (Estos ya están implementados).
- Todos los ficheros jar que existen en el alojamiento Web están firmados digitalmente con la misma firma, de lo contrario no se podría actualizar la aplicación. Cada vez que se realice una nueva funcionalidad se deberá firmar digitalmente este archivo. Esta firma fue generada mediante la herramienta jarsigner.
- La primera validación de los usuarios en el entorno Web se realiza mediante un formulario en PHP. Las posteriores modificaciones mediante la aplicación en entorno Swing se realizan en un servidor externo. Esto se debe a que el hosting original no ofrece el servicio ODBC para conectarme a la base de datos por motivos de seguridad.

---

- Implementación

Como lenguaje de programación se ha elegido JAVA. Los motivos que han llevado a esta elección quedan recogidos en DAP por si quieren ser consultados.

Hay que destacar que durante la implementación de la aplicación se han escogidos diferentes tipos de ventana y cada una de ellas contiene varias pestañas que contienen información relacionada, con la finalidad de agrupar la mayor cantidad de funciones y de este modo minimizar el número de ventanas a utilizar.

Las ventanas que se abren pueden ser de dos tipos diferentes:

- **JInternalFrame:** Este tipo de ventanas nos permite mantener abiertas varias pantallas de forma simultánea. De esta forma facilitamos el manejo de la aplicación por parte del usuario (por ejemplo, puede comprobar las asignaturas optativas de reserva de un alumno en una ventana, mientras en otra puede modificar la matrícula del alumno). Al cambiar los datos de una pestaña se actualizan automáticamente todas las pestañas de esa ventana con el fin de mantener la coherencia de los datos.
- **JDialog:** Son ventanas que se abren de forma modal, esto significa que no se puede acceder a otra ventana hasta haber cerrado esta. Son utilizadas para mensajes de confirmación.

En el proyecto también encontraremos un gran número de clases desarrolladas. Unas se refieren a la interfaz gráfica de usuario y otras realizar el procesamiento de la información. Para diferenciarlas de forma rápida, las clases cuyo nombre comienza por

---

---

Ventana indican que se trata de una clase de interfaz gráfica, mientras que las restantes son clases desarrolladas para realizar el procesamiento de la información.

La estructura del proyecto se ha dividido en paquetes. Cada uno de estos encapsula los distintos ficheros que realizan una tarea semejante. Los paquetes creados han sido:

- BD: Engloba la clase accesoBD que gestiona la conexión con la base de datos (sentencias SQL, conexión con la BD, etc).
- Imágenes: Guarda todas las imágenes que serán mostradas en la interfaz.
- Jasper: Contiene los ficheros de la herramienta Jasperreport que son invocados en tiempo de ejecución para crear el fichero solicitado. En este caso un paquete se puede dividir en otros para tener agrupados los ficheros en bloques relacionados.
- Administrador/Profesor: Gestiona los ficheros de interfaz de usuario, es decir, las ventanas que visualizará el usuario final. En este paquete se intercalan ficheros de tipo JDialog, JinterfaFrame, etc con otros cuya finalidad es dar una estructura al contenido de estas ventanas: jTable, DefaultTableCellRender, etc.

- Pruebas

La mayoría del juego de pruebas realizadas al sistema han sido ejecutadas tanto por mí, como por los usuarios finales del sistema. Se pueden englobar en tres grandes grupos las pruebas realizadas:

- Pruebas Unitarias: Comprobando el correcto funcionamiento de todos los componentes desarrollados de forma individual.
- Pruebas de Integración: Probando la integración de los componentes del sistema para demostrar que se pueden encajar correctamente.
- Pruebas de sistema: Experimentando el sistema globalmente.

En lo referente a las pruebas unitarias, se planificaron las de tipo caja negra, esto significa que fueron diseñadas considerando exclusivamente las entradas y las salidas del sistema. Para ello introducíamos valores indicados por el usuario y comprobábamos que la salida se correspondía con el valor esperado.

En algunos casos en los que podría existir ambigüedad (como por ejemplo en los casos de las calificaciones o los horarios de los grupos), se optó por realizar el conjunto de pruebas de caja blanca.

Estos conjuntos de pruebas fueron diseñados y testeados por mí, pero la persona que implementa una aplicación nunca debe ser la que realice el juego de pruebas. Es por este motivo que conforme se finalizaban los módulos, estos se distribuían a los usuarios finales que testeaban la aplicación.

---

## 2.2. Estándares De Documentación

Para documentar todo el proceso de desarrollo de la aplicación se han utilizado una serie de estándares de documentación.

En la portada de cada documento se especificará el tipo de documento que es, su versión/revisión, la persona que lo ha realizado y la fecha de sus modificaciones.

Se guardan todos los documentos que han sido generados, tanto en fase de análisis o diseño como los distintos manuales, páginas Web, etc. que han sido consultadas. El objetivo final con el paso del tiempo es tener un almacén que podamos consultar que contendrá las respuestas a cualquier pregunta que podamos plantearnos. También debemos guardar las hojas de reunión que hemos realizado con el cliente, por un doble objetivo:

- Consultarlas en cualquier momento para conocer su opinión sobre un aspecto concreto.
- Hacerle conocedor de la opinión que tenía en un momento determinado sobre una cuestión que le planteamos. De esta forma evitaremos que nos modifique los requerimientos de la aplicación, y si pese a todo continúa queriendo añadir o modificar alguna funcionalidad, poder ampliar el plazo de entrega.

## 2.3. Estándares De Codificación

Las normas de estilo están especificadas dentro del estándar de codificación así como la organización de ficheros y las normas de edición de un fichero Java (lenguaje de programación utilizado en el proyecto). Por tanto, consultar el Plan de Aseguramiento de la Calidad para revisar el estándar de codificación (apartado 3, punto 4).

---

## 2.4 Herramientas

Las herramientas utilizadas por el equipo de la aplicación han sido:

- Netbeans 7.0.1 para el desarrollo de la aplicación en Java.
- MySQL como SGBD.
- MySQL Administrator para crear los permisos de los usuarios sobre las tablas.
- Workbench para diseñar el diagrama entidad-relación.
- En el diseño de todos los listados generados por la aplicación se ha utilizado Jasperreport. Este se ha utilizado como aplicación independiente (en lugar de integrarlo como un módulo de Netbeans). Una vez obtenido el fichero jasper este era invocado desde el código mediante las librerías correspondientes.
- NSIS para generar el fichero de instalación que será distribuido entre los clientes.
- La tecnología utilizada para la instalación de los clientes ha sido Java Web Start. Este tipo de instalación nos permite asegurar que cada cliente esta utilizando la última versión.
- El fichero jar generado ha sido firmado (y validado) electrónicamente mediante la herramienta jarsigner. Para ello generé una firma electrónica.
- Filezilla Client para subir al alojamiento tanto la Web desarrollada como los ficheros jar generados.
- Dreamweaver MX para realizar la Web.
- Comandos mysql y mysqldump para realizar la copia y volcado de la base de datos.
- Ficheros bat y sh para automatizar las operaciones de la base de datos.

### 3. Especificación Del Diseño De Componentes

El presente apartado del Documento de producción tiene como objetivo el estudio del diseño de los componentes del sistema, indicando la metodología que se usará para tal fin.

#### 3.1. Consideraciones Generales

El diseño completo de la aplicación se encuentra debidamente detallado en el documento de Diseño, creado para tal fin. Sin embargo, y con el objetivo de no acudir al documento completo ante cualquier consulta, esta sección permite ver los aspectos generales relativos al diseño. A continuación se explicarán separadamente cada uno de las partes que lo componen.

- **Base de datos:**

La base de datos implementada ha de ser consistente y robusta. Además, en todo momento deberá cumplir los requisitos que le han sido asignados. El desarrollo inicial ha sido en MySQL pero habrá que comprobar cada año el tamaño de la base de datos. Si se comprueba que este crece rápidamente se recomienda su migración a Oracle.

- **Puesto de trabajo:**

El puesto de trabajo desde el cual se manejará el programa debe cumplir una serie de normas generales que se detallan a continuación:

- ✓ Ha de ser una interfaz completa pero a su vez sencilla, ya que no se sabe que tipo de usuario va a usarla y por tanto no se

puede saber su nivel de conocimiento sobre este tema. Es decir, ha de ser muy intuitiva.

- ✓ Cada ventana deberá especificar qué operaciones pueden ser realizadas desde ella con gran claridad y simplicidad.
- ✓ Todos los elementos que deban ser insertados manualmente por el usuario, serán debidamente explicados sin dar lugar a error en cada ventana de la aplicación.
- ✓ Desde cualquier ventana abierta de la aplicación, será posible acceder a las demás opciones del menú, que quedará en segundo plano pero visible al usuario sin necesidad de volver a arrancar la aplicación para su acceso.
- ✓ La interfaz de usuario combinará imágenes y texto para adaptarse a los distintos niveles de destreza de los usuarios.
- ✓ Se proporcionarán atajos de teclado para ofrecer a los usuarios más avanzados mayor rapidez en el manejo de la aplicación.
- ✓ Cada ordenador que tenga instalada la aplicación tendrá instalado una impresora en formato PDF para imprimir los listados en este formato.
- ✓ La configuración del escritorio del cliente tendrá una resolución mínima de 1024x768

### 3.2. Interfaz Del Sistema

Un buen diseño de la interfaz no asegura el éxito de la aplicación, pero una interfaz de usuario mal diseñada conlleva el fracaso del sistema realizado, por lo que he realizado un análisis de las interfaces de usuario.

Durante aproximadamente dos semanas se observó la metodología de trabajo de los futuros usuarios del sistema. Esto se realizó con un doble propósito: Comprender el objeto/misión de la aplicación a desarrollar y observar al usuario final de forma indirecta para obtener información acerca de la destreza adquirida en el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El grupo de usuarios con el que tuve contacto era heterogéneo tanto en el rango de edad como en la habilidad de manejar los equipos informáticos. Este grupo de usuarios me sirvió para realizar un análisis etnográfico del cual obtuve las siguientes conclusiones:

- Usuarios experimentados:
  - No solicitan Manual de Usuario
  - Indiferencia en cuanto al idioma de la aplicación
  - Solicitan que todos las opciones incluyan imágenes descriptivas
  - Priorizan la rapidez de la aplicación.
  - Quieren atajos de teclado.

- Usuarios con nivel básicos:
  - Solicitan manual de usuario explicativo con imágenes.
  - Los textos deben ser en castellano.
  - Priorizan que el manejo de la aplicación sea sencillo e intuitivo por encima de la rapidez.

En vista de los resultados decidí realizar una interfaz de usuario que combinara imágenes y texto en todas las opciones, una barra de herramientas a modo de acceso rápido para las opciones más comunes y proporcionar atajos de teclado a los usuarios con más destreza. El tipo y tamaño de letra son de tamaño medio para permitir su lectura de forma sencilla.



<b>Proyecto:</b>	SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA EN CENTROS DE SECUNDARIA
<b>Documento:</b>	PACS
<b>Tipo</b>	Plan de Aseguramiento de la calidad del Software
<b>Documento:</b>	
<b>Curso:</b>	2011/2012
<b>Autor:</b>	José Rafael Isarre

<b>Revisores</b>		
<b>Versión</b>	<b>Secciones afectadas</b>	<b>Fecha</b>
<b>1.0</b>	Todas	10/11/11
<b>2.0</b>	Todas	04/01/12
<b>3.0</b>	Listado de requisitos	05/04/12
<b>4.0</b>	Todas	30/04/12

## ÍNDICE

1. Propósito ..... 83

2. Documentación Del Proyecto ..... 85

2.1. Descripción De Documentos ..... 85

    2.1.1. Documentos Generales ..... 85

    2.1.2. Documentos De Reuniones ..... 86

2.3. Versión De Documentos ..... 87

3. Estándares, Prácticas, Convenciones Y  
Métricas ..... 87

3.1 Estándar De Documentación ..... 88

    3.1.1. Estándar De Identificación ..... 88

    3.1.2. Estándar De Presentación ..... 88

    3.1.3. Estándar De Actualización ..... 88

    3.1.4. Estándar De Intercambio De Documentos ..... 89

3.2 Estándar De Análisis ..... 90

3.3 Estándar De Diseño ..... 92

3.4 Estándar De Codificación ..... 94

    3.4.1. Importancia De Las Normas De Estilo ..... 94

    3.4.2. Organización De Ficheros ..... 95

    3.4.3. Normas De Edición De Ficheros Java ..... 96

3.5 Estándar De Tests Y Prácticas .....	97
3.6 Métricas De Aseguramiento De Calidad.....	98
3.6.1. Metod. De Métrica De Calidad De Soft .....	98
<b>4. Revisiones Y Auditorías.....</b>	<b>99</b>
4.1 Objetivos.....	99
4.2 Auditorías Internas.....	100
<b>5. Notificación De Problemas Y Acciones Correctivas .....</b>	<b>101</b>
<b>6. Herramientas, Técnicas Y Métodos .....</b>	<b>102</b>
6.1 Análisis .....	102
6.2 Diseño .....	102
6.3 Implementación.....	102
6.4 Pruebas.....	103

## 1. Propósito

El plan de aseguramiento de la calidad del software, comprende un conjunto de metodologías y procedimientos que deben ser respetados a la hora de desarrollar proyectos software.

Los objetivos de este plan, son los descritos a continuación:

- En primer lugar, deberá dejarse constancia por escrito de la metodología de trabajo llevada a cabo, para así facilitar a una posible nueva incorporación su pronta integración en ésta.
- Mejorar la calidad del software monitorizando apropiadamente el software y el proceso de desarrollo.
- Asegurar la completa concordancia con los estándares y procedimientos establecidos para el software y su proceso de desarrollo.
- Asegurar que cualquier no adecuación en el producto, el proceso o los estándares son puestos en conocimiento para que dichas no adecuaciones puedan ser resueltas.

Cumpliendo los objetivos arriba indicados, obtenemos como resultado el aseguramiento a la gerencia de que el proceso establecido oficialmente está siendo realmente implementado.

---

El documento del plan de aseguramiento de la calidad del software. Proporciona un soporte útil y dinámico para la organización del conjunto de actividades llevadas a cabo.

Consiguiendo una buena calidad en las actividades desarrolladas, se puede obtener una buena calidad en el producto final, debido a que la calidad del proceso y la del producto están muy estrechamente relacionadas.

En el desarrollo de software se sigue una estrategia cíclica denominada PDCA (Plan Do Check Act) que consta de cuatro fases diferenciadas:

1. PLANIFICAR lo que se quiere realizar.
2. REALIZAR lo que planificó.
3. COMPROBAR los resultados de cada acción.
4. ACTUAR para modificar lo hecho antes y planificar con el fin de asegurar un resultado mejor.

## 2. Documentación Del Proyecto

En esta sección, se nombraran los documentos que son utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto software, el estilo de la edición de documentos utilizado, así como el estándar de versiones de documentos usado.

### 2.1. Descripción De Documentos

El conjunto de documentos generados, puede ser dividido en dos subconjuntos.

Por un lado, se encuentran los documentos generales, y por otro lado, los documentos de reuniones.

#### 2.1.1. Documentos Generales

Los documentos generales son aquellos documentos cuya finalidad es la de dar una información fiel y detallada tanto al cliente como al equipo de desarrollo de la evolución y el estado actual del proyecto software.

A continuación se muestra un listado de éstos documentos generales:

- Documento de análisis de requisitos
- Documento de Cierre
- Manual de Usuario
- Manual de Pruebas o Tests del Proyecto Software
- Documento de análisis del sistema

### 2.1.2. Documentos De Reuniones

Cada una de las reuniones llevadas a cabo con el cliente quedarán reflejadas en la documentación del proyecto.

Un documento de reunión debe contener la información necesaria para conocer donde se celebró la reunión, cuando se celebró y quienes asistieron a la misma. Así mismo deberá dejar constancia de los temas tratados y las decisiones tomadas.

Con todo esto, cada documento de reunión debe ser redactado conforme al estándar de documentación establecido, debiendo quedar bien definidos los siguientes puntos:

- Fecha y hora de inicio de la reunión
- Asistentes a la reunión
- Asuntos tratados en la reunión
- Conclusiones a las que se llega tras exponer los asuntos tratados en la reunión
- Decisiones tomadas en la reunión que afectan al desarrollo del proyecto
- Ruegos y preguntas
- Hora de finalización de la reunión

## 2.3. Versión De Documentos

A lo largo del desarrollo del proyecto, todo documento está sujeto a constantes cambios y rectificaciones en su contenido, hasta llegar al documento definitivo que se entregará a quien le corresponda. Por ello a cada documento se le asigna un número de versión.

El cambio en el número entero de la versión se produce por un cambio radical de filosofía de trabajo. Aquí se incluyen la creación de nuevos apartados en el documento y la modificación completa de algún apartado del documento.

El cambio en el número decimal de la versión se produce por un enfoque distinto de la filosofía de trabajo planteada. Es un cambio a una versión que corrige sólo errores en el diseño o en el código pero no afecta a la funcionalidad ni a la documentación.

## 3. Estándares, Prácticas, Convenciones y Métricas

Los estándares son un punto clave para conseguir una óptima gestión de la calidad.

Los estándares utilizados para especificar la calidad del software que se han seguido se muestran a continuación:

- ✓ estándar de documentación
- ✓ estándar de análisis
- ✓ estándar de diseño
- ✓ estándar de codificación

- ✓ estándar de test y prácticas

### 3.1. Estándar De Documentación

Los estándares de documentación son particularmente importantes. Todos los documentos generados deben mantener una línea de coherencia independientemente de su uso interno o externo.

Concretamente, estos estándares se refieren a la estructura, el contenido y a la apariencia de los documentos.

Por tanto, siguiendo una línea común, se dotará a la documentación de nuestra aplicación de un carácter riguroso, consistencia y homogeneidad.

#### 3.1.1. Estándar De Identificación

El estándar de identificación especifica la manera de identificar la documentación dentro del proyecto que se está llevando a cabo.

#### 3.1.2. Estándar De Presentación

El estándar de presentación determina las normas de estilo en la redacción de los documentos, tales como, fuentes, encabezados, pies de páginas, uso de logotipos y demás.

Este estándar se recoge en el prototipo de documentación.

#### 3.1.3. Estándar De Actualización

Durante su ciclo de vida, un documento puede llegar a sufrir diversas modificaciones y actualizaciones. Incluso, el ciclo de vida

---

de estos dependerá del documento en cuestión. Es decir, cada tipo de documento tendrá un ciclo de vida distinto.

Uno de los factores que influyen en esta duración son los temas tratados. Pueden incluir desde temas estáticos hasta flujos cambiantes de información.

Por tanto, se hace necesario revisar en cada documento el apartado donde se especifica la actualización. Por ejemplo, los temas estáticos no cambiarán en todo el tiempo de desarrollo del sistema mientras que otros temas requerirán modificaciones periódicas.

### 3.1.4. Estándar De Intercambio De Documentos

Los estándares de intercambio de documentos especifican como van a ser estos almacenados e intercambiados entre diversos sistemas de documentación.

Los documentos se producen utilizando diferentes sistemas en diferentes ordenadores.

Para la realización del proyecto se utiliza como editor de textos para las versiones electrónicas Microsoft Word 2003. Como editor de presentaciones se emplea Microsoft PowerPoint 2000 sp3. Ambos corren sobre una máquina que soporta Windows XP como sistema operativo.

### 3.2. Estándar De Análisis

Para el desarrollo de la aplicación se han desarrollado los diagramas de casos de uso, clases, estados y diagrama entidad relación.

El modelado del sistema pasa por los siguientes puntos:

- Descripción textual de la petición del cliente detallando los conceptos más importantes a modelar.
- Desarrollo de un modelo de objetos (acorde con el punto anterior) donde se describen las clases que hay en el sistema, incluyendo atributos y métodos. Para la construcción de este modelo de objetos se siguen los siguientes pasos:
  - Identificar las clases.
  - Preparar un diccionario de datos. Contiene la descripción textual de cada una de las clases, su alcance y cualquier suposición o restricción relativa a su uso.
  - Identificar asociaciones, agregaciones y atributos.
  - Refinar el modelo.

- Realización de un modelo dinámico. Consta de los siguientes pasos:
  - Identificar escenarios y eventos entre objetos.
  - Construir una traza de eventos para cada escenario.
  - Preparar un diagrama de flujo de eventos para el sistema.
  - Construir diagramas de transición entre estados para cada clase que tenga un comportamiento dinámico relevante.
- Elaboración de un modelo funcional. El modelo funcional describe la forma en que responde el sistema frente a sucesos externos. Pasos a seguir:
  - Identificar los parámetros de los eventos entre el sistema y el mundo exterior.
  - Construir diagramas de flujo de datos. Estos muestran la transformación de los valores de entrada en valores de salida.
  - Describir qué hacen las funciones e identificar restricciones entre objetos.

### 3.3. Estándar De Diseño

Finalizada la etapa de análisis, es el momento de centrarse en la fase de diseño acompañada de su correspondiente documento.

El diseño orientado a objetos es un proceso iterativo. Esto supone las más que probables modificaciones ya no sólo en el diseño en sí mismo sino también en el documento. En este punto, recordaremos que las distintas versiones que han ido surgiendo durante el desarrollo de la aplicación han sido debidamente reflejadas en el documento de diseño.

Por tanto, este documento será un elemento de consulta y actualización continua por parte de los diseñadores durante toda la fase de diseño.

En el Diseño del Sistema se toman decisiones que afectan a:

- División en subsistemas.
- Identificación de la concurrencia.
- Selección de la implementación para el control externo.
- Estilos de sistema.

Aspectos del Diseño de Objetos:

- Elegir algoritmos.
- Optimización.
- Incrementar la herencia.
- Diseñar asociaciones y agregaciones.

Partiendo de una visión global del sistema, el primer paso consiste en dividir éste en subsistemas.

Una vez determinados cuales son los subsistemas, se procede a identificar la concurrencia, es decir, decidir qué objetos deben estar activados concurrentemente y los que tienen actividades mutuamente exclusivas.

Otro punto es el diseño de almacenes de datos. Se cuenta con una base de datos administrada mediante un sistema de gestión. La elección del tipo de almacenamiento repercute en parámetros como el coste, capacidad, tiempo de acceso y fiabilidad.

Posteriormente, se decidirá la forma de interactuar con el usuario y con otras aplicaciones.

Más tarde, se eligen los algoritmos que se van a utilizar. Esta elección se hace en base a la complejidad computacional, la facilidad de implementación y comprensibilidad, y la flexibilidad de estos.

Finalmente se procede a la optimización si da lugar. El diseñador debe determinar si existen asociaciones redundantes para minimizar costes de acceso. También, reorganiza el cálculo para conseguir mayor eficiencia y guarda atributos derivados para evitar volver a calcular expresiones complicadas.

---

## 3.4. Estándar De Codificación

El estándar de codificación especifica las normas de estilo de programación y la organización de ficheros utilizada.

### 3.4.1. Importancia De Las Normas De Estilo

El uso de unas buenas normas de estilo de programación es fundamental a lo largo del ciclo de vida del software.

Una de las razones principales son los costes de mantenimiento. Estos gastos se han ido incrementando con el paso de los años hasta llegar ha representar, en la actualidad, el 70-80% de los costes del tiempo de vida del proyecto.

En la misma línea, otra razón sería la reutilización de código a nivel de implementación.

Las normas de estilo mejoran la legibilidad del código, permitiendo a los desarrolladores una compresión de éste más rápida y efectiva.

Hay que valorar a su vez, que el mantenimiento del producto no se realizará, muy probablemente, por el mismo equipo que lo desarrolló. En este punto, es vital que los códigos fuente estén estructurados, sean legibles y limpios para facilitar su total compresión. Independientemente del destino de los códigos fuente, tanto si entran nuevos desarrolladores en el proyecto como si se trata de su entrega al cliente, deben responder a un buen estilo de programación.

---

### 3.4.2. Organización De Ficheros

Un fichero consta por varias secciones convenientemente delimitadas mediante un salto de línea y un comentario introductorio.

Los ficheros que respondan a un tamaño excesivo se consideran inapropiados y se deberán evitar en la medida de lo posible. Por ejemplo, un tamaño de más de mil líneas de código resulta desproporcionado.

La primera sección de un fichero Java, que forma parte del proyecto, es la cabecera. A continuación, mostramos gráficamente el estándar de cabecera utilizado:

```
*****  
/** Proyecto: PFC */  
/** Fichero Fuente: Ejemplo.java */  
/** Descripción: Ejemplo de cabecera */  
/** Registro del fuente: */  
/** Fecha:     Dir      Prog      Tarea */  
/** dd/mm/aa  XXX      YYY      Creación de la clase */  
/** dd/mm/aa  XXX      YYY      Añadidas funciones tal y cual */  
/** dd/mm/aa  XXX      ZZZ      Optimizaciones en código de tal */  
*****
```

Se ha implantado un sistema de control de versiones en la propia cabecera.

Indica tanto el proyecto/s al que pertenece la clase, como el nombre del fuente y una breve descripción de su utilidad.

---

Posteriormente se añade el registro de versiones. Cada vez que se modifica un fichero se escribe una nueva línea que contiene:

- Fecha de la modificación.
- Iniciales del director que encargó la modificación.
- Iniciales del programador que realizó la tarea.
- Descripción de la tarea llevada a cabo en la modificación.

De esta manera, se dispone de un control exacto de la identidad de quien lo desarrolló, quien lo mandó y cuando se produjo. Por tanto, cuando ocurra un fallo será más fácil localizar al programador para que lo solvete. Esto permite, también, acceso concurrente a un mismo fichero, realizando cambios continuamente y adaptando la clase a nuevos proyectos.

### 3.4.3. Normas De Edición De Ficheros Java

Las normas de edición que se han establecido quedan, en última instancia, a voluntad del programador. Siendo éstas una serie de recomendaciones que dicho programador intentará seguir, siempre que sea posible, a lo largo del desarrollo de la aplicación.

Se utilizará el espacio en blanco como elemento de tabulación. Se sugiere una separación de tres espacios en blanco. Esta tabulación se realizará por medio del tabulador.

Se deben evitar líneas de un tamaño inapropiado. Se recomiendan 80 caracteres por línea. Se deberán evitar tamaños que sean difícilmente manejables. Si finalmente se utiliza otro tamaño de

línea se debe considerar el tipo de terminal donde se esté trabajando.

Es conveniente que, una vez establecida la longitud de una línea, las expresiones utilizadas no sobrepasen ese tamaño. Si por algún motivo, una expresión no cupiera en una única línea, su debida partición se hará conforme a los siguientes principios:

- Partición después de una coma u otro símbolo de puntuación.
- Partición después de un operador.
- Partición después de un carácter especial.
- Modificar y adecuar la tabulación. Por ejemplo, tabular la expresión al mismo nivel que la línea anterior.

### 3.5. Estándar De Test Y Prácticas

El conjunto de test y prácticas al cual se someterá el sistema debe estandarizarse. Por tanto, la manera de realizar todas las pruebas a la aplicación debe ser estándar.

De este modo, podremos observar el comportamiento y funcionalidad de nuestro proyecto.

---

Siguiendo, por tanto, dichos test y prácticas se comprobará el correcto funcionamiento y se verificará el cumplimiento de los requisitos establecidos

### 3.6. Métricas De Aseguramiento De La Calidad

Es importante medir de alguna manera la calidad del producto en desarrollo, por ello, es importante elegir un método de medición que ofrezca las mejores expectativas.

La métrica debe medir documentos, códigos fuente, número de fallos...

#### 3.6.1. Metodología De Métrica De Calidad De Software

Al principio del programa, se deben listar, seleccionar y priorizar una lista de requisitos de calidad para guiarnos en el control de la calidad en el desarrollo del software.

Una vez finalizado el proyecto, en la entrega, el cliente debe de comprobar que el sistema cumple los requisitos de calidad especificados.

Establecidos ya los requisitos de calidad, se identifican las métricas de calidad las cuales van a ser aplicadas en cada una de las fases de desarrollo del proyecto. De esta manera se obtendrán unos resultados "reales" de calidad.

---

Finalmente se analizan los resultados obtenidos y los esperados, y tomando esta desviación se toman decisiones a cerca de posibles modificaciones en el sistema o no.

## 4. Revisiones Y Auditorias

Una auditoria es un sistema que llevan a cabo muchas empresas para asegurar que el proyecto que se encuentra en una etapa de su desarrollo cumple con los objetivos definidos hasta ese momento y permitir así que éste puede pasar a la siguiente fase de desarrollo.

La calidad de un producto software se mide en función de si el producto cumple o no con los requisitos acordados en el acuerdo de proyecto.

Se realizan varias auditorias por proyecto, dependiendo en gran medida del tamaño del software, y tras la realización de cada una de ellas, nos podemos encontrar con dos resultados:

- Resultado positivo, esto quiere decir que el proyecto puede seguir su curso.
- Resultado negativo, nuestro equipo se debe de encargar de encontrar los fallos que impiden seguir adelante con el proyecto y plantear soluciones para ello.

## 4.1. Auditorías Internas

Para controlar la calidad de un proyecto, he realizado auditorías internas. En ellas se describen todos los elementos que conforman el proyecto con sus correspondientes identificadores de versión, tales como documentación, códigos fuente y gestión de configuraciones.

Nuestros equipos de revisión son relativamente pequeños, y las revisiones son pequeñas.

Los comentarios derivados de una revisión podrían clasificarse en tres situaciones:

1. Situaciones en las que no se requiera ningún cambio en el software ni en la documentación.
2. Situaciones en las que el diseñador o programador debe corregir un fallo identificado.
3. Situaciones en las que el fallo detectado es tan grande que obligue a cambiar drásticamente el diseño del sistema. Este caso puede influir de manera negativa en el coste del producto.

Para finalizar una revisión o una auditoria, ésta debe de ser firmada por el auditor y por los convocados, de esta manera se reconoce que todo el equipo está de acuerdo con las conclusiones obtenidas tras la realización de la misma.

---

## 5. Notificación De Problemas Y Acciones Correctivas

El principal objetivo del plan de calidad es conseguir que el proyecto desarrollado cumpla los requisitos acordados con el cliente, consiguiendo así la satisfacción del mismo.

Con esta idea, se establecen unos estándares y unas normas de calidad para ofrecer un software perfectamente ajustado a lo requerido.

Para conseguir esto, hay que disciplinar y enseñar a los trabajadores a seguir las normas de calidad establecidas.

El auditor de calidad es la persona encargada de controlar y asegurar en todo momento la calidad del estado del proyecto, de tal forma que si en algún momento detecta alguna anomalía se pondrá en contacto con el director de proyecto, quien a su vez transmitirá el error al responsable, para solventarla.

Para finalizar, lo que se pretende es implantar un sistema de aseguramiento de la calidad y con ello crear una línea de trabajo propia, sin que el auditor tenga que detectar continuamente fallos y sean los propios trabajadores los que controlen la calidad de su propio trabajo.

## 6. Herramientas, Técnicas Y Métodos

Todas las herramientas utilizadas están estandarizadas, de forma que todas las tareas puedan realizarse con los mismos medios.

Todas las herramientas están definidas en el Plan de Gestión del Proyecto Software.

### 6.1. Análisis

Se han desarrollado los diagramas de Casos de Uso, Clases, Estados y Entidad Relación.

La documentación que acompaña a las gráficas del análisis se desarrolla utilizando Microsoft Word, insertando los diagramas y trazas obtenidas con las herramientas CASE anteriormente nombradas.

### 6.2. Diseño

El diseño se lleva a cabo siguiendo los diagramas utilizados en la fase de análisis.

De la misma manera que para la documentación del análisis, se utiliza Microsoft Word de Office.

### 6.3. Implementación

Una vez concluido el análisis y el diseño, se da paso a la implementación del sistema, el lenguaje que se va a utilizar para ello es Java y SQL.

---

Java se utiliza para crear una interfaz de fácil manejo para el usuario y muy gráfica.

SQL se utiliza para el acceso y manipulación de datos de la base de datos MySQL.

## 6.4. Pruebas

Por último, una vez que ya se ha implementado el sistema, se realizarán las pruebas pertinentes con el objetivo de asegurar su calidad. Las herramientas utilizadas es el sistema gestor de bases de datos MySQL.

En esta parte, se deben de seguir los pasos establecidos en el estándar de test y prácticas.



<b>Proyecto:</b>	SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA EN CENTROS DE SECUNDARIA
<b>Documento:</b>	DAS
<b>Tipo</b>	Documento de análisis del sistema
<b>Documento:</b>	
<b>Curso:</b>	2011/2012
<b>Autor:</b>	José Rafael Isarre

	Revisores	
Versión	Secciones afectadas	Fecha
<b>1.0</b>	Todas	10/11/11
<b>2.0</b>	Todas	04/01/12
<b>3.0</b>	Listado de requisitos	03/05/12

## Índice

1. Propósito Del Documento.....	106
2. Definición Del Proyecto.....	106
3. Metodología:.....	109
4. Diagramas.....	109
4.1 Diagrama de Casos de Uso	109
4.2 Diagrama de Clases	109
4.3 Diagrama Entidad Relación	115
4.4 Diagrama de Estados	124

## 1. Propósito Del Documento

Este documento contiene el análisis del proyecto final de carrera de nombre: "SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA EN CENTROS DE SECUNDARIA"

Los objetivos perseguidos en esta fase de desarrollo son principalmente:

- Establecer una metodología para el desarrollo del proyecto.
- Desarrollar el análisis del sistema siguiendo la metodología del desarrollo del proyecto.

El análisis que se pretende desarrollar a lo largo de este documento debería ofrecer una imagen fiel del producto para una posterior fase de diseño.

## 2. Definición Del Proyecto

Debido a la no adecuación de las aplicaciones informáticas destinadas a la gestión un centro educativo en el mercado se ha decidido desarrollar un sistema que permita llevar a cabo esta actividad.

SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA EN CENTROS DE SECUNDARIA es por tanto una herramienta desarrollada principalmente para la gestión de un centro académico, incluyendo características como gestión de faltas de asistencia, calificaciones, definición de estudios, generación de boletines y actas de evaluación, etc.

Nuestro sistema trabaja con distintos tipos de usuarios, cada uno de los cuales podrá realizar unas opciones determinadas. La finalidad es permitir tener un sistema flexible y completo, que pueda adaptarse a las posibles

---

modificaciones que puedan existir en el sistema educativo, como pueden ser tener una convocatoria de examen en septiembre o modificar el número de años de duración del Bachillerato o la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Permite que el usuario pueda almacenar en la base de datos distintos estudios, alumnos, profesores, asignaturas, calificaciones, etc. Pudiendo ser estas recuperadas, listadas o modificadas en cualquier momento.

Como consecuencia, el usuario dispone de total libertad para introducir en la base de datos cualquier tipo de información sin ningún problema.

Las operaciones que contiene la aplicación son:

- Alta/baja/modificación/búsqueda de alumnos, profesores.
- Alta/baja/modificación/búsqueda de estudios y asignaturas que los componen.
- Generación de actas y boletines de evaluación.
- Crear/Borrar/Listar los distintos grupos que existen en una enseñanza.
- Consulta de datos históricos del alumno/profesor.
- Generación de informes por los siguientes supuestos:
  - Disciplina
  - Faltas de Asistencia
  - Pérdida de evaluación.
- Asignar horario a grupo/profesor
- Alta/Baja de horas complementarias del profesorado
- Asignar horas complementarias al profesorado.
- Consultar el horario de un grupo/profesor

- Generar informes de:
  - Horarios Grupo.
  - Horarios Profesor.
  - Profesores del Departamento.
  - Listado de alumnos por grupo.
  - Listado de enseñanzas impartidas.
  - Listado de asignaturas por enseñanza.
  - Listado de alumnos con asignaturas pendientes.
- Crear/Restaurar copias de seguridad
- Promocionar el curso académico.
- Calificar a los alumnos
- Establecer el trimestre activo para establecer la calificación.
- Recuperar a un alumno/profesor dado de baja.
- Modificar los estudios matriculados por un alumno.
- Modificar las optativas matriculadas por un alumno.

Ofrecemos un sistema que permita trabajar con varias terminales a la vez, las cuales acceden a una base de datos común en la que almacenamos toda la información que el usuario quiera guardar, sin problemas y seguro, además de una interfaz intuitiva y de rápido aprendizaje para el manejo de la aplicación.

### 3. Metodología:

La elección de una buena metodología es esencial para llevar a cabo un correcto desarrollo de un proyecto software.

Se van a realizar los diagramas de Casos de Uso (detallando el escenario en cada caso), Clases, estados y diagrama entidad-Relación.

### 4. Diagramas

#### 4.1 Diagramas de Casos de Uso

Todos los diagramas de Casos de Uso y el escenario planificado en cada caso pueden ser consultados en el documento de Análisis de Requisitos.

#### 4.2 Clases

En este apartado sólo se indican las posibles clases derivadas del programa a tratar. No todas son válidas, en cuyo caso se explicará la razón de su invalidez para ser consideradas como clases.

Paquete BD:

- accesoBD: Contiene toda las operaciones en las que interviene la Base de datos.

Paquete Administrador:

Interfaz Gráfica:

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| • AdministradorView | • AvisoError          |
| • Asignaturas       | • TrimestreHabilitado |
| • AvisoCorrecto     | • VentanaAltaAlumno   |

- VentanaAltaProfesor
- VentanaAlumnoPendientes
- VentanaProfesAsignatura
- VentanaBoletines
- VentanaBoletinesFP
- VentanaCompletarHorario
- VentanaCalidad
- VentanaDepartamento
- VentanaIncidencia
- VentanaDocencia
- VentanaDocenciaFP
- VentanaEstudios
- VentanaExamen
- VentanaFaltasAsistencia
- VentanaFaltasAsistenciaFP
- VentanaFamiliaProfesional
- VentanaGestionAlumnos
- VentanaGestionProfesor
- VentanaGrupos
- VentanaGruposFP
- VentanaHerramientas
- VentanaHorarioProfesor
- VentanaComplementarias
- VentanaInformes
- VentanaListadosAlumnos
- VentanaListadosProfesores
- VentanaModificarAlumno
- VentanaModifAsignatura
- VentanaModifAsignaturaFP
- VentanaModifCalificacion
- VentanaModifCalificacionF
- VentanaModifDpto
- VentanaModifEstudios
- VentanaModifEstudiosFP
- VentanModificarHoras
- VentanaModifMatricula
- VentanaModifMatriculaFP
- VentanaModifNotaAI
- VentanaModifNotaAIFP
- VentanaModificarOptativa
- VentanaModificarProfesor
- VentanaNuevaAsignatura
- VentanaNuevoCurso
- VentanaPromocion
- VentanaPromocionFP
- VentanaRecupEstudiante
- VentanaRecuperarProfesor
- VentanaSeleccionarComplementaria
- VentanaTipoAsignatura
- VentanaVerIncidencias
- VentanaVerHorProfesor
- VentanVerFaltasAsistencia

Clases Procesamiento de datos:

- Asignaturas
- CombosProfesorDesplega  
ble
- Complementaria
- CursoAcademico
- Cursos
- CustomTableCellRender
- Departamento
- EditorTablaBoton
- Estudios
- FamiliaProfesional
- Grupos
- TableModel
- Nota
- Profesor
- TableModelDocencia
- TableModelHorarioGrupo
- TableModelNotas
- TableModelProfesores
- TipoAsignatura

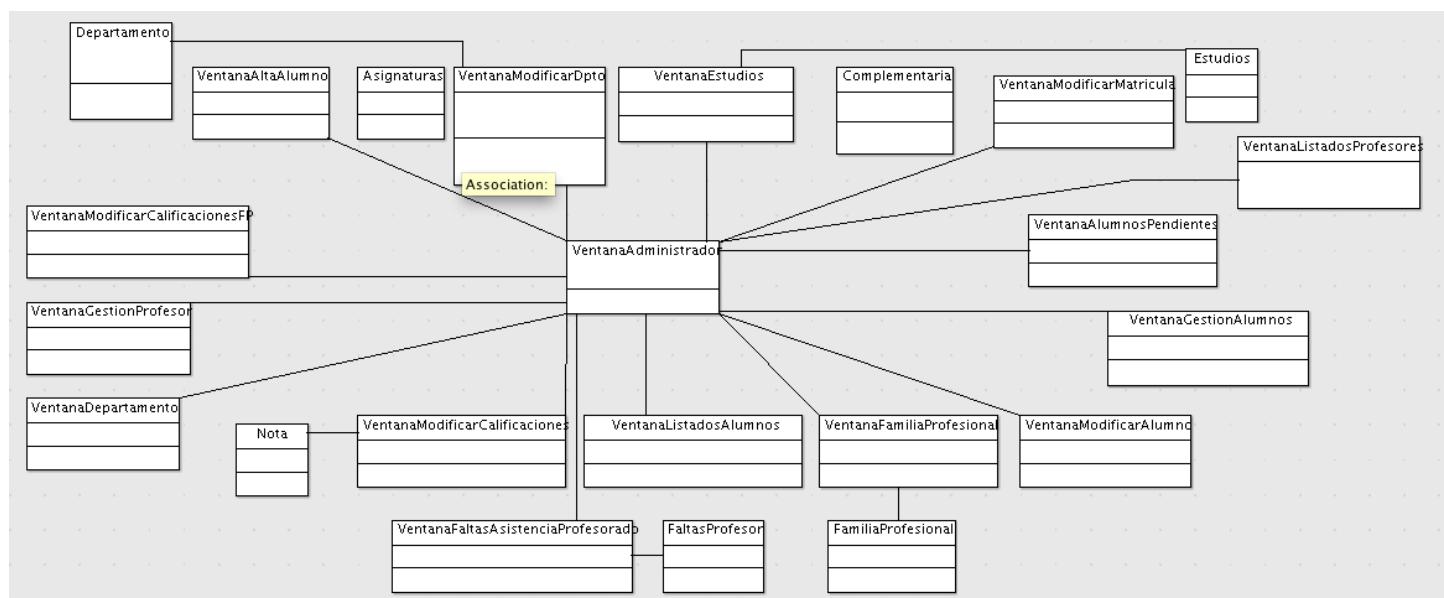
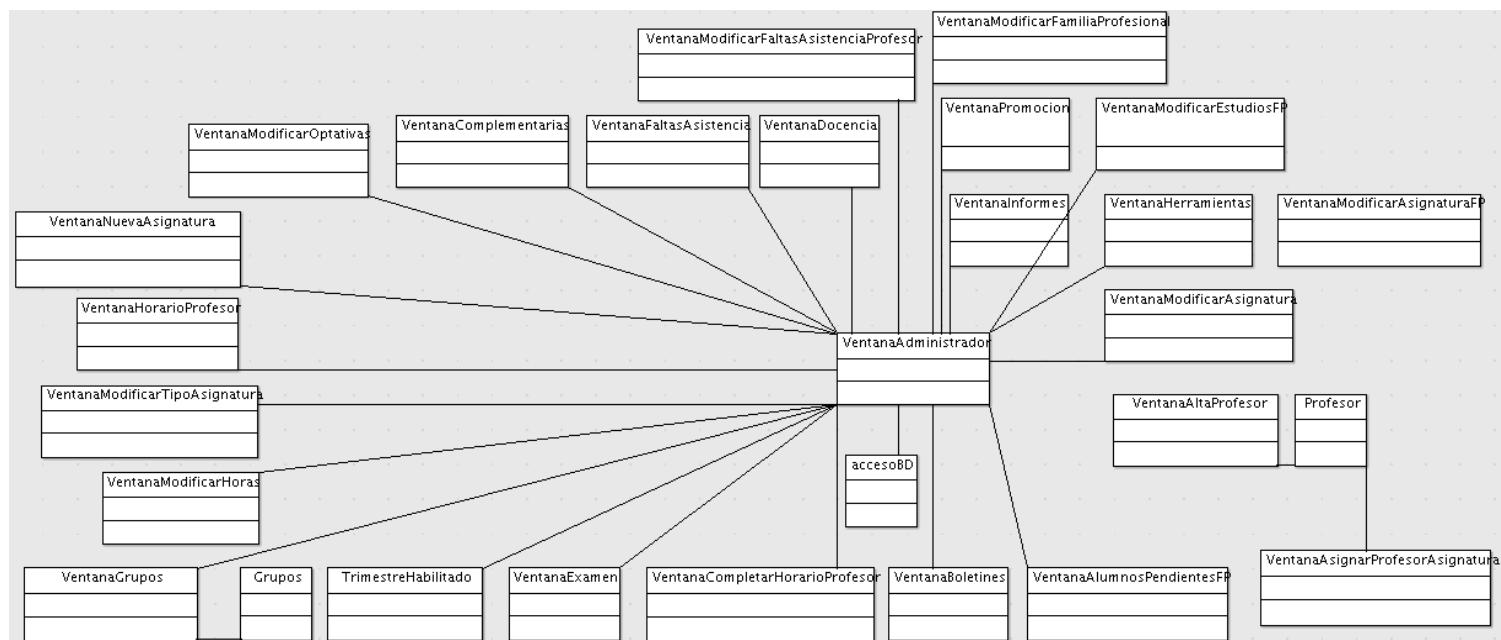
Estas clases de procesamiento de datos tienen su utilidad de cara al formato de las ventanas. Por ejemplo, las clases que comienzan por `TableModel` permiten dar un formato a las tablas incluyendo en la última columna una lista desplegable que contiene información de la terminación de la clase. Esto es:

- La clase `TableModelNotas` incluye una columna con las posibles calificaciones que puede tener un alumno, `TableModelProfesores` incluye una columna con los nombres de los profesores, etc.
- La clase `Nota` sobrescribe el método `toString` para poder sacar un mensaje descriptivo en las calificaciones del alumno.
- La clase `CustomTableCellRender` permite dar color de fondo a cada fila de la tabla.

A continuación se muestra el diagrama de clases de la aplicación:

El diagrama se puede consultar en la documentación digital del proyecto mediante la aplicación ArgoUML. Se ha dividido en dos imágenes distintas eliminando los atributos y métodos para que se pueda comprobar la relación entre las clases:

## Plan de aseguramiento de la calidad software (PACS)



En las dos figuras anteriores se puede observar la relación entre las clases. Las clases cuyo nombre comienza por Ventana indican que se trata de una clase de interfaz gráfica, mientras que las restantes son clases desarrolladas para realizar el procesamiento de la información.

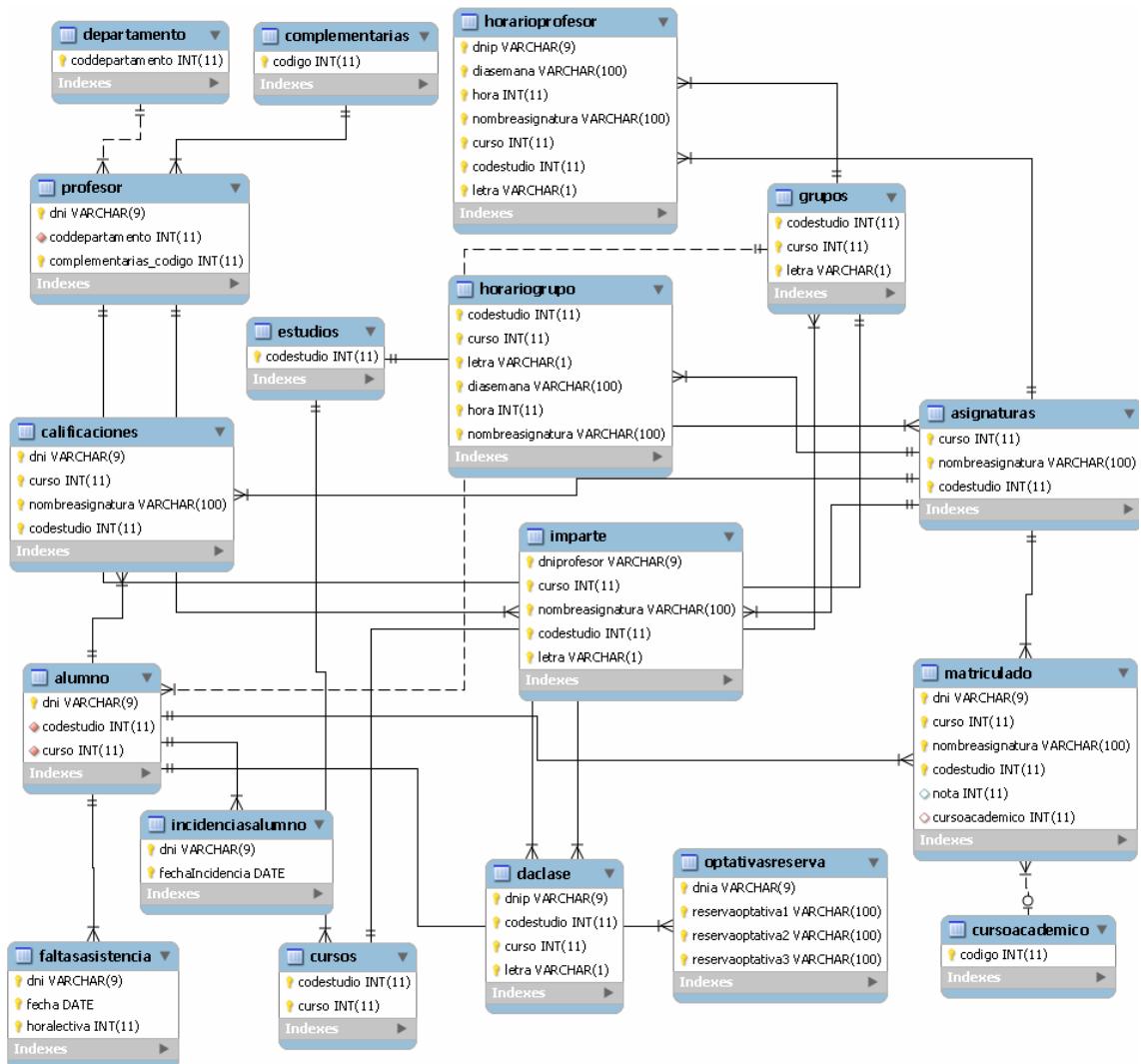
Para demostrar que se realizó el diagrama de clases de forma correcta, es decir, indicando en cada clase los atributos y métodos que se utilizaron, se muestran unas capturas de pantalla:



La imagen anterior corresponde al diagrama de clases de la base de datos. En la parte superior del diagrama se ven los atributos de la Base de datos y en la inferior los

métodos que están desarrollados con los parámetros y tipo de dato de retorno de cada uno de ellos.

## 4.2 Diccionario De Datos y Entidad Relación



**Tabla Alumno:**

- `dni` varchar(9)
- `apellidos` varchar(100)
- `nombre` varchar(100)
- `fnacimiento` varchar(100)
- `direccion` varchar(100)
- `cp` varchar(5)
- `mail` varchar(100),
- `localidad` varchar(100)
- `provincia` varchar(100)
- `nombrep` varchar(100)
- `nombrem` varchar(100)
- `profesionp` varchar(100)
- `profesionm` varchar(100)
- `telefonof` varchar(9)
- `telefonom` varchar(9)
- `cursomatricula` int(11)
- `codestudio` int(11) -> Del estudio matriculado
- `curso` int(11) -> Del estudio que está realizado
- `letra` varchar(1) -> Al que pertenece el alumno
- `foto` mediumblob, -> En caso de que exista foto contiene la foto
- `hayfoto` int(11)
- `matriculado` int(11)
- `promocionado` int(11) -> Indica si un alumno ha sido matriculado o no (Valores 1 o 0 respectivamente).

### **Tabla Asignaturas:**

- `curso` int(11) -> En el que se imparte la asignatura
- `nombreasignatura` varchar(100)
- `codestudio` int(11)
- `horassemanales` int(11)
- `tipoasignatura` int(11) -> Obligatoria, optativa, religión
- `matriculable` int(11) -> 1 Disponible/0 No disponible
- `depresponsable` int(11) -> Departamento que imparte la asignatura.

### **Tabla calificaciones:**

- `dni` varchar(9) -> Alumno que tiene la nota
- `curso` int(11) -> curso del estudio
- `nombreasignatura` varchar(100) NOT NULL
- `codestudio` int(11)
- `primert` int(11) -> Nota del primer trim.
- `segundot` int(11) -> Nota del seg. trim.
- `tercert` int(11) -> Nota final
- `cursoacademico` int(11)
- `extraordinaria` int(11) -> Nota conv. Extraordinaria.

### **Tabla centroacadémico:**

- `codcentro` varchar(9)
- `nombre` varchar(100)
- `direccion` varchar(100)
- `telefono` varchar(9)
- `fax` varchar(9)
- `director` varchar(9)

### **Tabla complementarias:**

---

- `codigo` int(11)
- `nombre` varchar(45)
- `descripcion` varchar(45)
- `disponible` int(11) -> Indica si la hora complementaria del profesor puede ser utilizada.

**Tabla cursos:** (Especifica el número de cursos que tiene una enseñanza):

- `codestudio` int(11)
- `curso` int(11)

**Tabla daclase:** (Indica los grupos en los que imparte docencia un profesor):

- `dnip` varchar(9) -> Dni del profesor
- `codestudio` int(11)
- `curso` int(11)
- `letra` varchar(1)

**Tabla Departamento:**

- `coddepartamento` int(11)
- `nombre` varchar(100)
- `descripcion` varchar(100)
- `disponible` int(11)

**Tabla Estudios:**

- `codestudio` int(11)
- `descripcion` varchar(100)
- `familiaprofesional` int(11) -> Si el estudio es de FP indica la familia profesional a la que pertenece
- `tipogrado` varchar(100) -> GM / GS

- `nombre` varchar(100)
- `disponible` int(11) -> 1 Disponible / 0 No disponible

#### **Tabla faltas de asistencia:**

- `dni` varchar(9)
- `fecha` date
- `horalectiva` int(11)
- `justificada` int(11) -> 1 SI / 0 NO

#### **Tabla familiasProfesionales:**

- `codfamilia` int(11)
- `nombre` varchar(100)
- `descripcion` varchar(100)
- `disponible` int(11) -> 1 SI / 0 NO

#### **Tabla Grupos** (Indica los grupos de una enseñanza. Se guarda el delegado y subdelegado de cada grupo):

- `codestudio` int(11)
- `curso` int(11)
- `letra` varchar(1)
- `delegado` varchar(9)
- `subdelegado` varchar(9)
- `disponible` int(11)
- `dnitutor` varchar(9) -> DNI del profesor-tutor del grupo.

#### **Tabla horarioGrupo:**

- `codestudio` int(11)
- `curso` int(11)
- `letra` varchar(1)
- `diasemana` varchar(100)

- `hora` int(11)
- `nombreasignatura` varchar(100)

**Tabla horarioprofesor:**

- `dnip` varchar(9)
- `diasemana` varchar(100)
- `hora` int(11)
- `nombreasignatura` varchar(100)
- `curso` int(11)
- `codestudio` int(11)
- `codigocomplementaria`
- `letra` varchar(1)

**Tabla incidenciasAlumno** (Guarda los partes de incidencia del alumno):

- `dni` varchar(9)
- `fechaIncidencia` date
- `descripcionIncidencia` varchar(1000)
- `tipoincidencia` int(11) -> 1 Falta Asistencia/2 Comportamiento
- `tutor` varchar(100)
- `estudios` varchar(100)

**Tabla matriculado** (Guarda las notas históricas del alumno):

- `dni` varchar(9)
- `curso` int(11)
- `nombreasignatura` varchar(100)
- `codestudio` int(11)
- `nota` int(11) -> Nota obtenida por el alumno al finalizar el curso.

- `cursoacademico` int(11)

**Tabla optativas reserva** (Almacena las optativas de reserva seleccionadas por el alumno en caso de que no salga grupo en las matriculadas inicialmente por él):

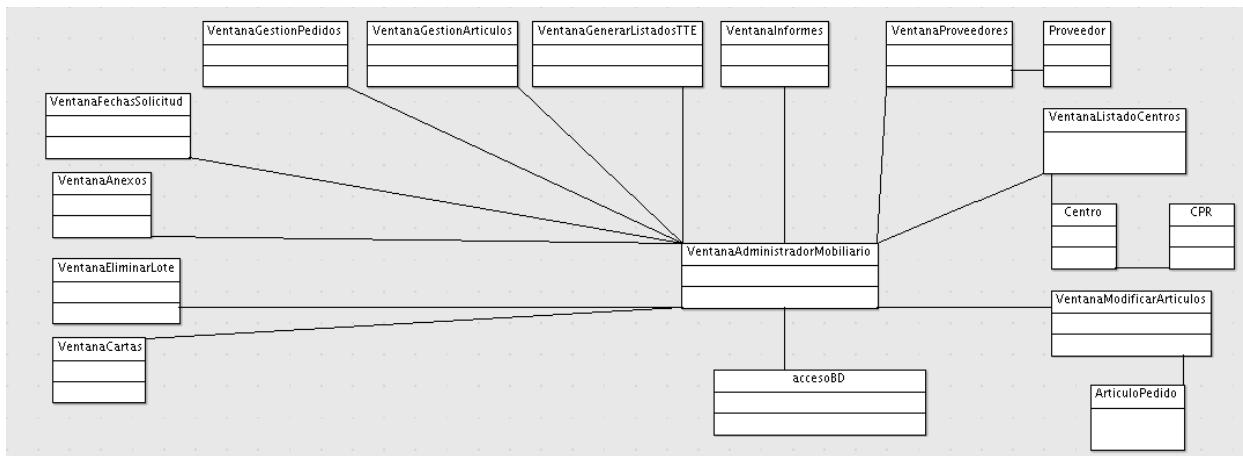
- `dnia` varchar(9)
- `reservaoptativa1` varchar(100)
- `reservaoptativa2` varchar(100)
- `reservaoptativa3` varchar(100)

**Tabla profesor:**

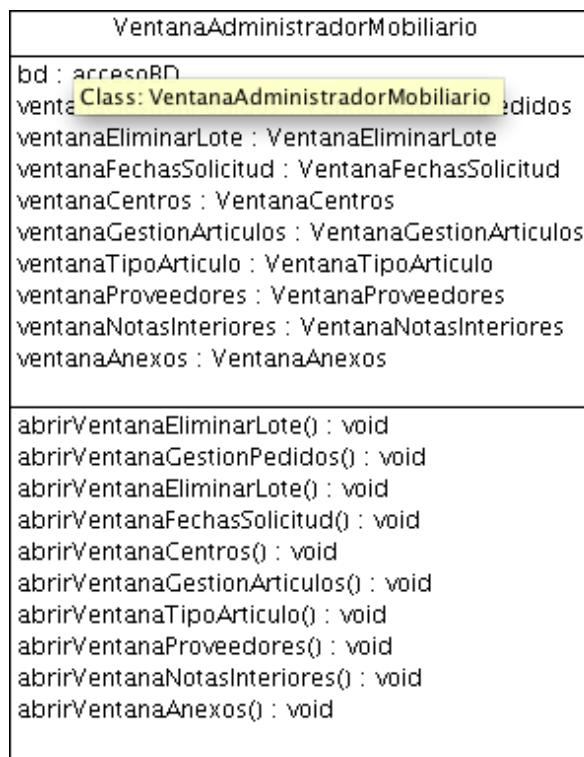
`dni` varchar(9)  
`nombre` varchar(100)  
`apellidos` varchar(100)  
`direccion` varchar(100)  
`telefonof` varchar(9)  
`telefonom` varchar(9)  
`localidad` varchar(100)  
`provincia` varchar(100)  
`mail` varchar(100)  
`fnacimiento` date  
`cp` varchar(5)  
`coddepartamento` int(11)  
`foto` mediumblob,  
`hayfoto` int(11)  
`activo` int(11)  
`password` varchar(100)

---

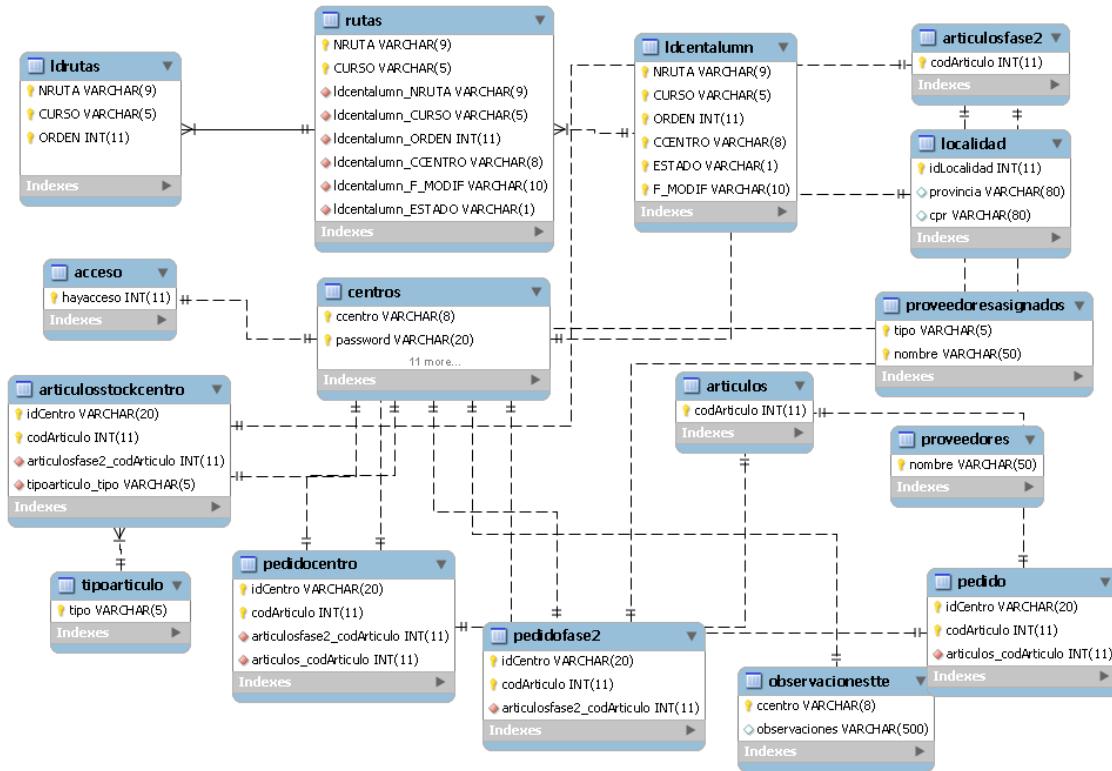
## Diagrama de Clases de la aplicación del Servicio Provincial



Al igual que antes para demostrar que se implementaron en el diagrama todos los atributos y métodos se adjunta una figura:



## Diagrama Entidad Relación



En el diagrama hay que destacar los siguientes puntos:

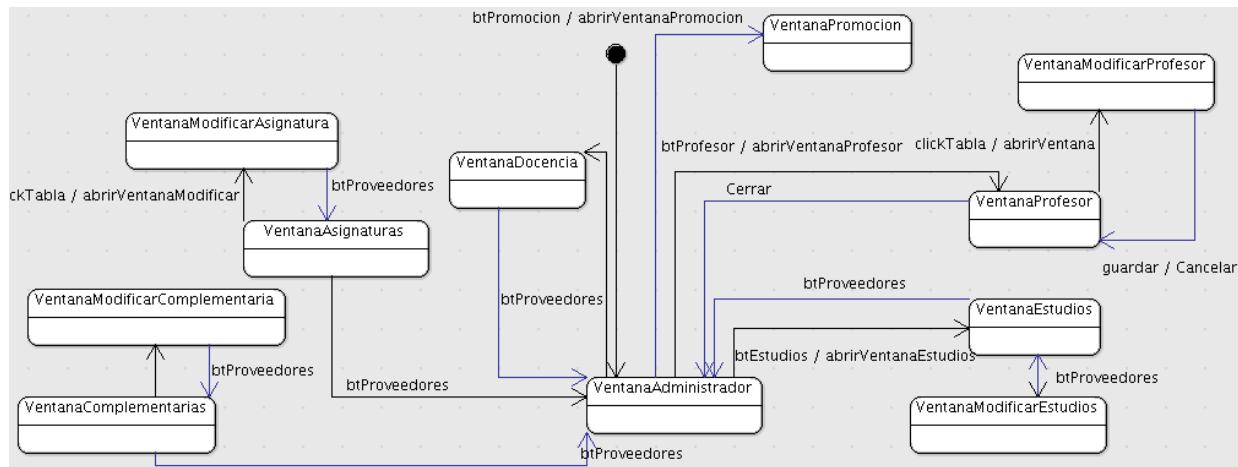
- La tabla ruta contiene la información de las distintas rutas que existen.
- La tabla Idrutas contiene las distintas localidades por las que atraviesa una ruta.
- La tabla ldcentralumn contiene el número de alumnos por enseñanza que realizan el transporte escolar.
- Las tablas pedido y pedidofase2 contienen los artículos que se han solicitado en cada una de las fases de pedido. Hay que recordar que pueden realizarse dos compras de artículos y los artículos solicitables en cada pedido pueden ser distintos.

## Diagrama de Estados

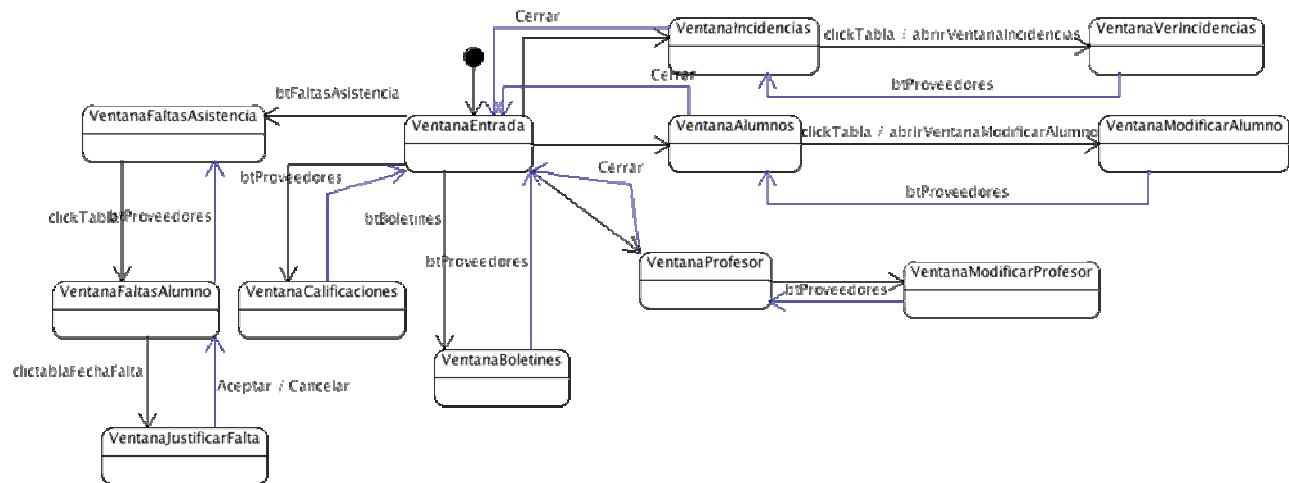
El diagrama de estados muestra todos los aspectos relacionados con el tiempo y con los cambios.

En esta parte del análisis se tratan los sucesos, que representan los estímulos externos, y los estados de los objetos, que representan los valores de los mismos, y se describen conceptos tales como el flujo de control con las interacciones y el secuenciado de operaciones entre los objetos.

## Diagrama de Estados del Administrador

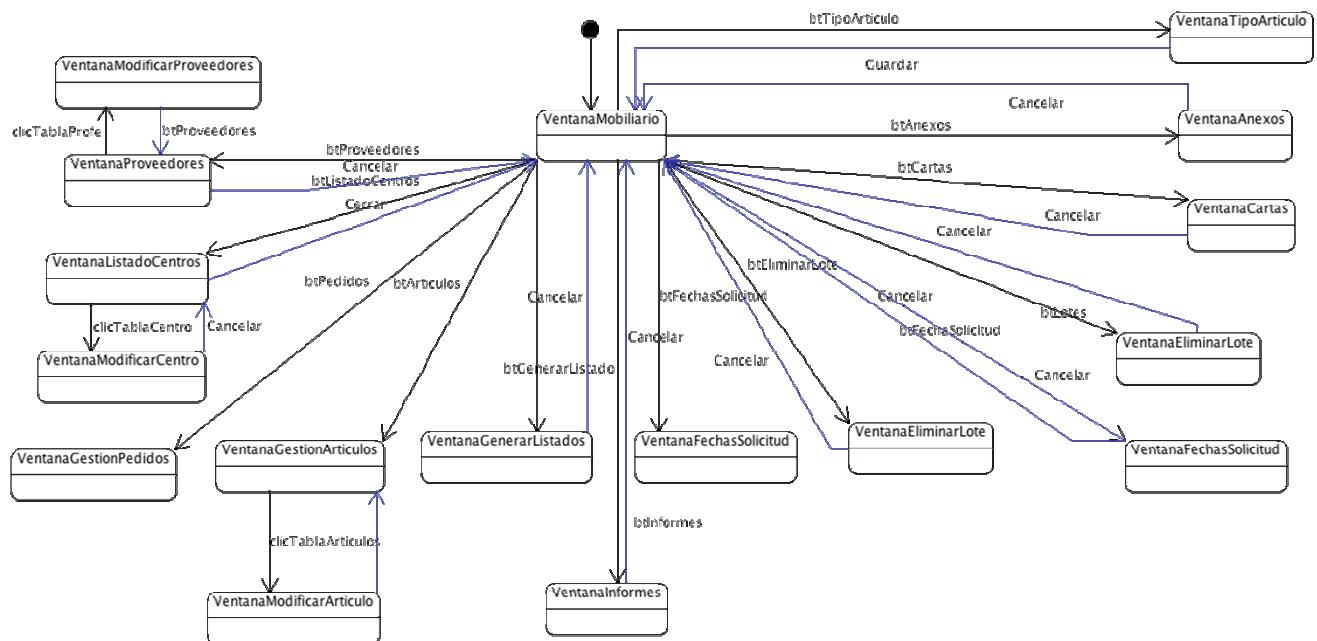


## Diagrama de estados del Profesor:

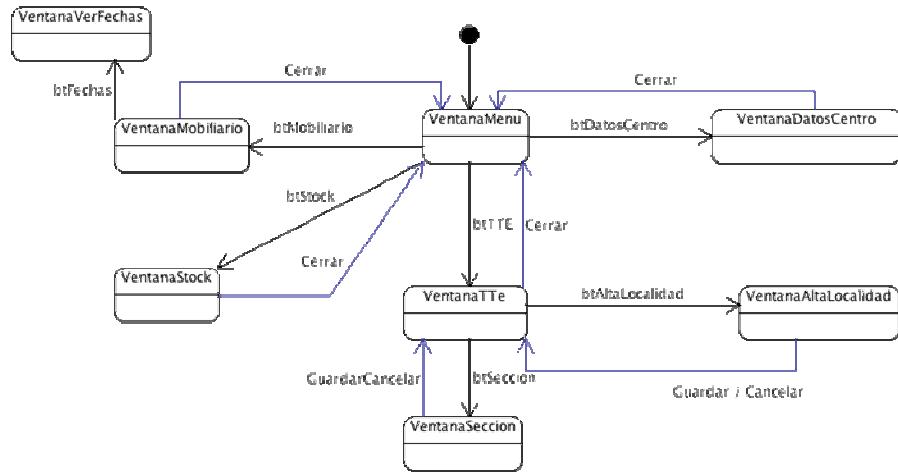


Aplicación Gestión Servicio Provincial

## Diagrama de Estados del Administrador



## Diagrama de Estados del Centro





<b>Proyecto:</b>	SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA EN CENTROS DE SECUNDARIA
<b>Documento:</b>	MT
<b>Tipo</b>	Manual de Test
<b>Documento:</b>	
<b>Curso:</b>	2011/2012
<b>Autor:</b>	José Rafael Isarre Arnal

Índice

1. Introducción	129
2. Metodología .....	130
3. Pruebas de Test	132
3.1. Etapas Modular Y De Subsistema .....	132
3.2. Etapa funcional .....	132

## 1. Introducción

Con este documento lo que queremos es dejar constancia de todas las pruebas que se han realizado en las distintas fases del desarrollo del software.

La programación se caracteriza principalmente por la modularidad, gracias a esto, podemos realizar pruebas de comprobación y verificación de cada uno de los componentes del sistema por separado.

Cada componente es sometido a un test por separado y posteriormente se ensamblarán con los restantes componentes del sistema para comprobar la integración de los mismos en el sistema.

En este documento se detallarán todas las pruebas realizadas al sistema siguiendo una metodología.

De esta manera, podemos verificar y garantizar la fiabilidad y funcionalidad de nuestro producto, ofreciéndole al cliente un software de calidad.

## 2. Metodología

Dentro de nuestra metodología, se dividen las pruebas en tres etapas:

- Etapa modular: Comprobamos la correcta funcionalidad de los módulos programados por separado. Esta etapa comprueba la implementación de los componentes del software durante las primeras fases de su creación.
- Etapa de subsistema: una vez que los módulos han sido verificados por separado hay que realizar pruebas para asegurar que su integración en el sistema es completa y correcta.
- Etapa funcional: es la última etapa y comienza una vez han sido verificadas las etapas anteriores. En esta fase, comprobamos que la aplicación funciona en el ámbito exigido además de asegurar que cumple los requisitos exigidos por el cliente.

### 3. Pruebas de Test

#### **3.1. Etapas Modular Y De Subsistema**

Se han realizado pruebas unitarias a lo largo del desarrollo de cada clase. Para su correcta realización ha sido necesaria la creación de varios módulos impulsores con la información necesaria para poder comprobar el buen funcionamiento de cada nuevo módulo.

Nuestra forma de trabajo es la siguiente; conforme se va dando el visto bueno a cada clase, ésta entra a formar parte del sistema en desarrollo, realizándose una vez más las pruebas de integración.

Si, tras la comprobación el resultado no es satisfactorio, la clase afectada vuelve a ser modificada y comprobada de manera individual. Posteriormente, se integra en el sistema y de nuevo se comprueba. Este ciclo se realiza hasta que no hay errores.

#### **3.2. Etapa funcional**

Una vez acoplado todo el sistema, se ha realizado mínimo una prueba por cada una de las funcionalidades disponibles.

Pruebas de funcionalidad básicas:

##### **Funcionalidad: Salir**

Descripción: Sale de la aplicación

Entrada:

Salida esperada: Salida del sistema

Salida real: Salida del sistema

## Funcionalidad: Alta de Alumno

Descripción: Añade una nuevo Alumno

Entrada: Datos Personales

The screenshots illustrate the student addition process in the 'Gestión Alumno' application. The main window contains fields for Name, Surname, DNI, Birthdate, Address, Localidad, Email, Father, Mother, Matricula (BACH), Religion (Atención Educativa), Optativas (Fundamentos de administración), and Reserva (Fundamentos de administración). Buttons for 'Nuevo' (New), 'Buscar' (Search), 'Aceptar' (Accept), and 'Cancelar' (Cancel) are at the bottom. A modal dialog box is shown in each screenshot:

- Screenshot 1:** The dialog box says 'Alumno' and 'La longitud del DNI deben ser 9 dígitos' (The DNI must be 9 digits long). The 'Aceptar' button is visible.
- Screenshot 2:** The dialog box says 'Alumno' and 'Alumno insertado correctamente' (Student inserted correctly). The 'Aceptar' button is visible.
- Screenshot 3:** The dialog box says 'Alumno' and 'El DNI del alumno ya existe' (The student's DNI already exists). The 'Aceptar' button is visible.

### Funcionalidad: Alta de Profesor

Descripción: Añade una nuevo profesor

Entrada: Datos del Profesor



### Funcionalidad: Alta de Asignatura

Descripción: Añade una nueva asignatura

Entrada: Datos de la asignatura



### Funcionalidad: Eliminar Grupo Principal

Descripción: Intenta eliminar el grupo Inicial

Entrada: Datos del grupo a eliminar.



### Funcionalidad: Eliminar un grupo sin alumnos

Descripción: Elimina un grupo

Entrada: Datos del grupo



### Funcionalidad: Eliminar un grupo con alumnos

Descripción: Elimina un grupo

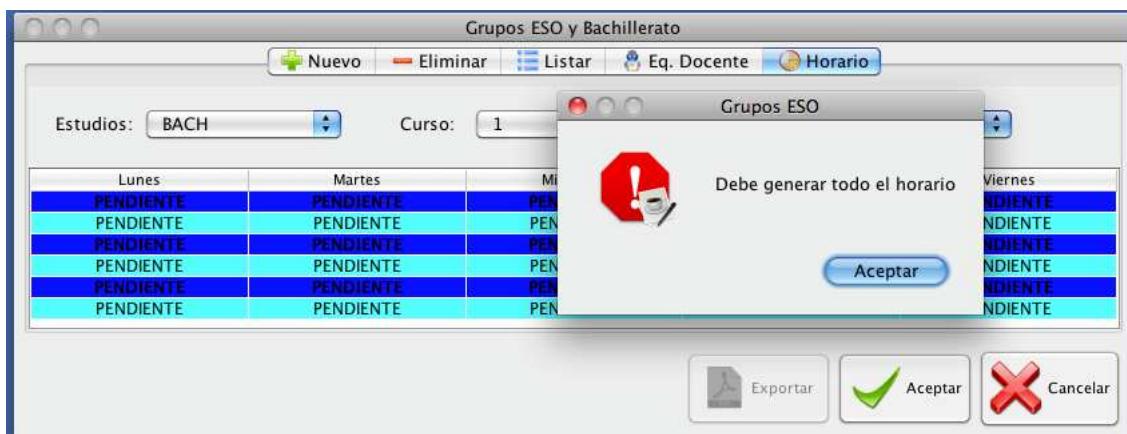
Entrada: Datos del grupo



## Funcionalidad: Generar horario sin introducir todos los datos

Descripción: Crear el horario

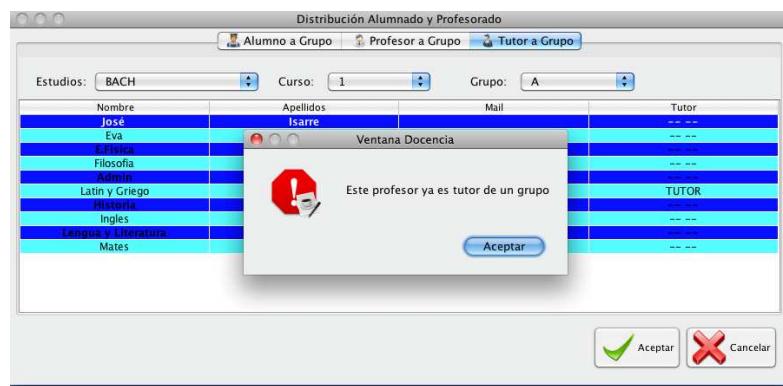
Entrada: Datos del horario del grupo incompletos



## Funcionalidad: Asignar tutor a grupo siendo este ya tutor

Descripción: Asigna tutor a un grupo

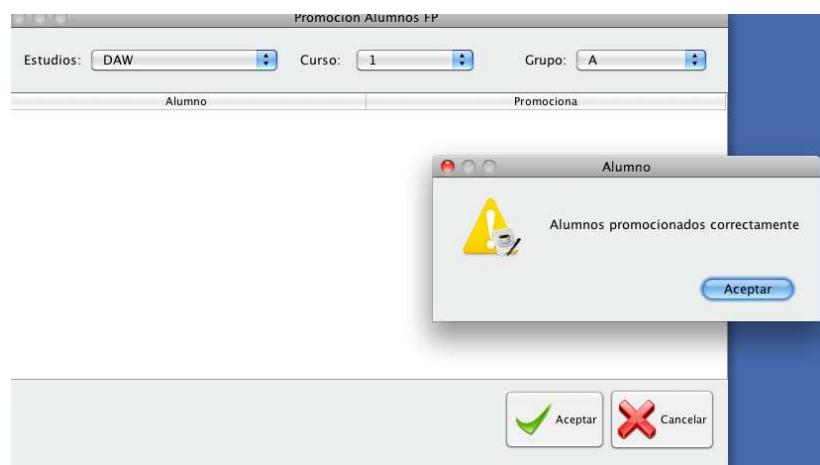
Entrada: Nuevo tutor



## Funcionalidad: Promociona los alumnos

Descripción: Promociona los alumnos

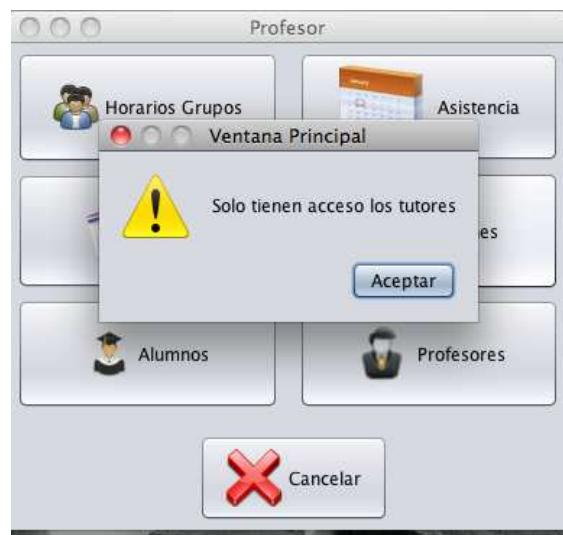
Entrada: Alumnos a promocionar



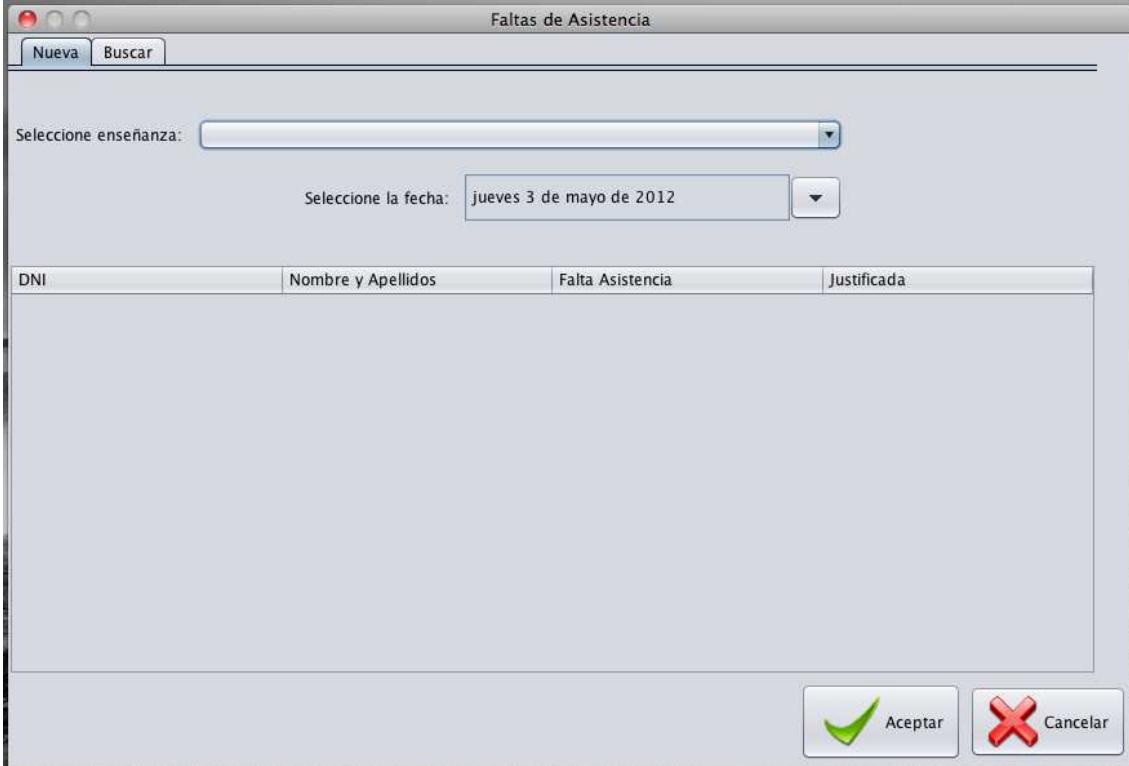
### Asignar hora lectiva a un profesor que ya la tiene



### Acceso a la ventana Boletín de notas. Usuario Profesor



Si un profesor no tiene asignaturas a impartir no figuran en su lista.



Faltas de Asistencia

Nueva Buscar

Seleccione enseñanza:

Seleccione la fecha: jueves 3 de mayo de 2012

DNI	Nombre y Apellidos	Falta Asistencia	Justificada
-----	--------------------	------------------	-------------

Aceptar Cancelar

Detección de que el alumno ya estuvo matriculado de un estudio.



Gestión Matrícula

Cambiar Optativas Cambiar Estudios

Modificar Estudios

Introduzca la cadena a buscar

DNI
11111111L
12321123M
12344567L
22222222
33333333P
44444444O
56845432R
76000987I
87500932Q

Nombre: Eva Apellidos: Eva

DNI: 33333333P Teléfono:

Matriculado: BACH 2 Nueva Matrícula: BACH 2

Religion:

Selección una opción

Este alumno ya estuvo matriculado en estos estudios. ¿Desea sobreescribir los datos?

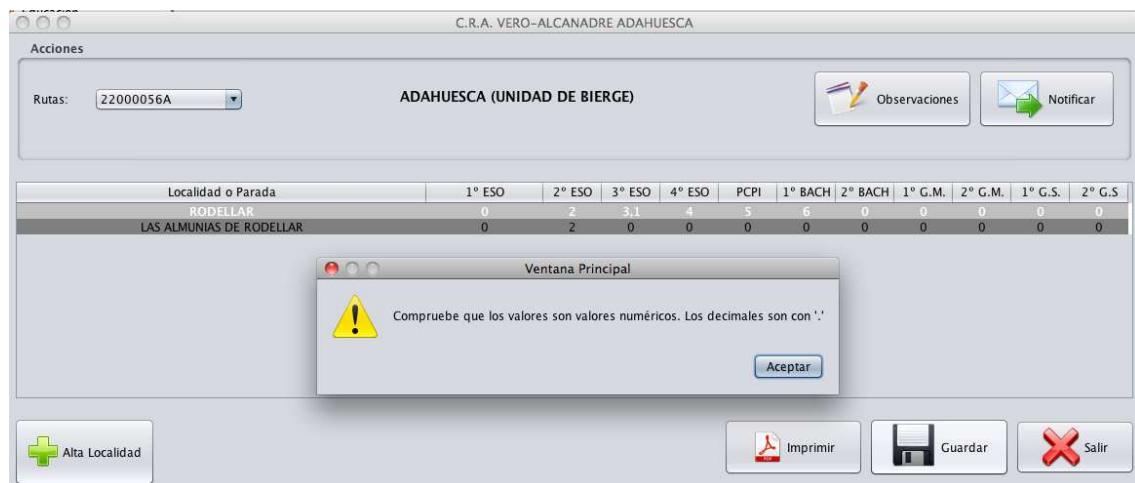
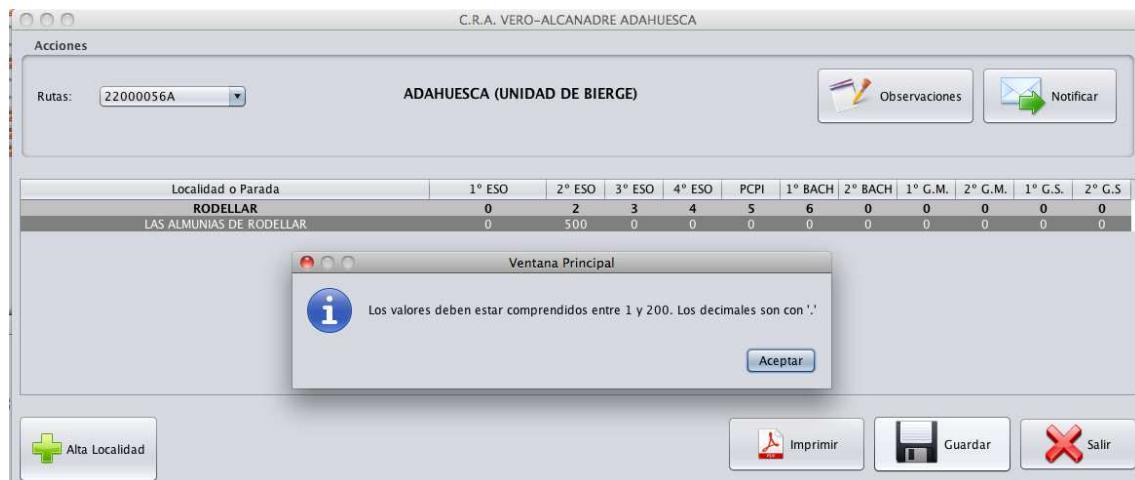
Cancelar No Sí

Aceptar Cancelar

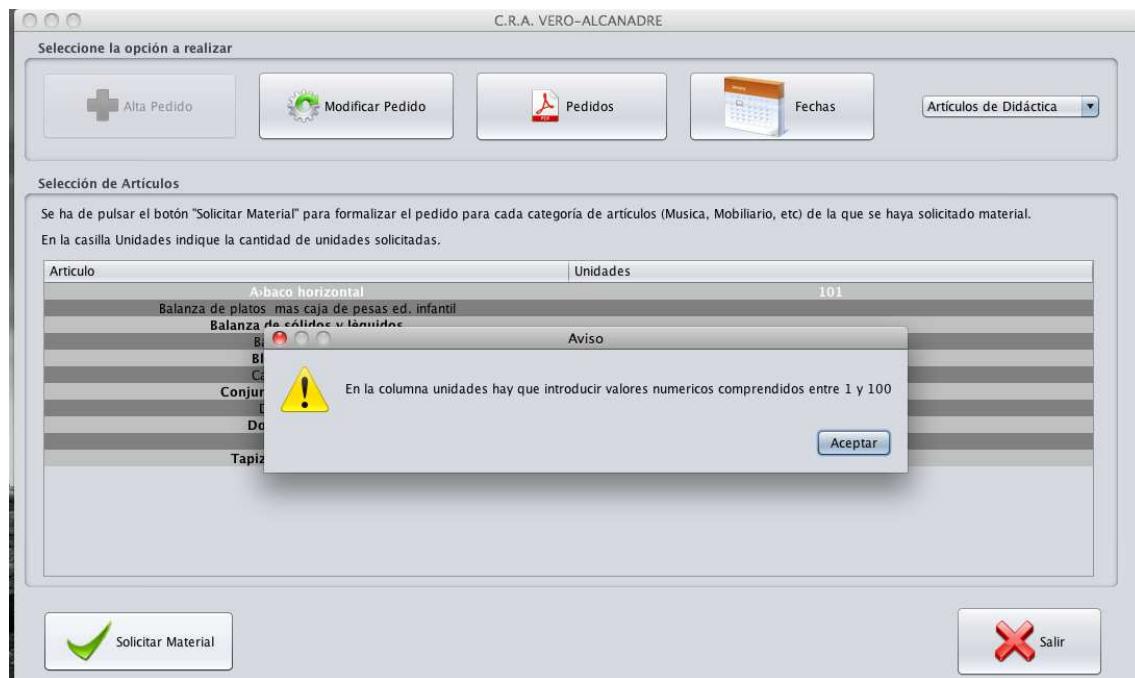
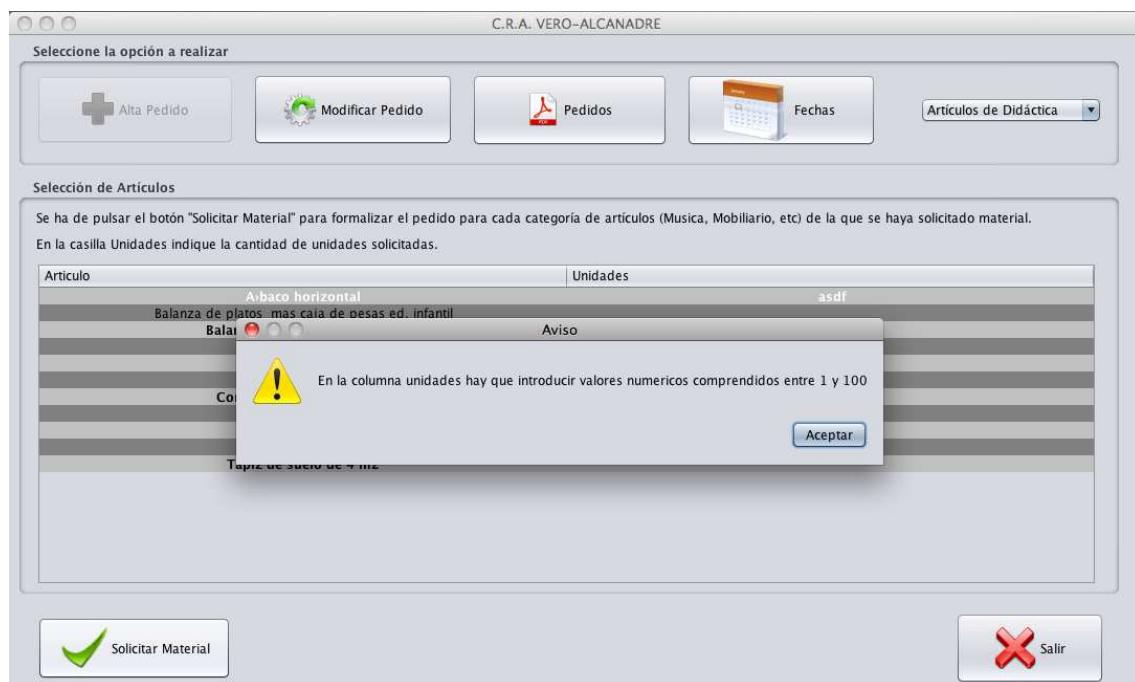
En la aplicación de Comunicación entre Servicio Provincial y Centro:

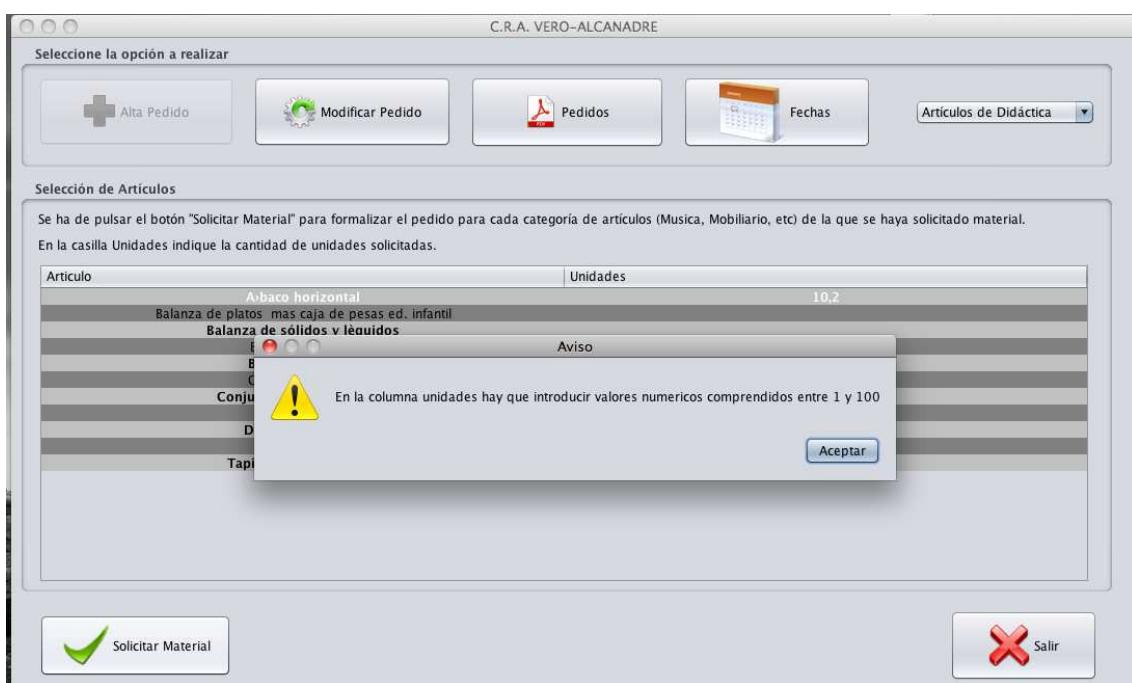
Usuario Centro:

En la sección de transporte escolar, comprobar que los datos introducidos son números enteros, sin decimales, y estan comprendidos entre el 1 y el 200



En la sección de mobiliario y Stock se deberá comprobar que el valor de los datos sea entero, sin decimales, y no supere las 100 unidades solicitadas.







<b>Proyecto:</b>	SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA EN CENTROS DE SECUNDARIA
<b>Documento:</b>	MU
<b>Tipo</b>	Manual de Usuario
<b>Documento:</b>	
<b>Curso:</b>	2011/2012
<b>Autor:</b>	José Rafael Isarre Arnal

## **Índice**

<b>1. Introducción</b>	<b>143</b>
1.1. Presentación .....	143
1.2. Descripción Del Producto .....	143
1.3. Requisitos Del Sistema .....	144
1.4. Terminología .....	144
<b>2. Puesta A Punto.....</b>	<b>145</b>
<b>3. Aplicación.....</b>	<b>146</b>
3.1 Tipos De Ventanas .....	146
3.2 Elementos De Las Ventanas .....	148
3.3 Pantalla Principal .....	149

## 1. Introducción

### 1.1 Presentación

El objetivo de esta aplicación es facilitar el trabajo que se realiza en un centro educativo. Este incluye desde la calificación de los alumnos en las distintas asignaturas que componen la enseñanza que están cursando el alumno hasta controlar las faltas de asistencia del alumno, controlar los distintos informes que se han desarrollado del alumno, etc.

### **1.2 Descripción Del Producto**

SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA EN CENTROS DE SECUNDARIA es un programa diseñado para gestionar todas las operaciones relacionadas con el alta, baja y modificación de alumnos, profesores, estudios, asignaturas que componen estos estudios, etc., haciendo uso de una base de datos.

La base de datos inicialmente será creada por el usuario a través de nuestra aplicación de una manera sencilla e intuitiva, introduciendo inicialmente los estudios impartidos en el centro, departamentos que componen el centro, horas complementarias del profesorado, etc.

Una vez creada esta estructura inicial se podrá ir completando la aplicación dando de alta alumnos y profesores, estableciendo a los alumnos en los grupos que componen cada estudio y asignando el horario del profesorado.

Una vez creada la base de datos, el usuario podrá calificar a los alumnos e imprimir las actas de evaluación,

### 1.3 Requisitos Del Sistema

Para garantizar que la aplicación funciona correctamente el usuario debe de cumplir una serie de requisitos. Los requisitos a exigidos son:

- Ordenador con acceso a una base de datos MySQL mediante un driver OJDBC.
- Sistema operativo Windows XP/ Linux/ MAC OS X
- Ordenador con teclado y ratón capaz de soportar los requisitos anteriores

### 1.4 Terminología

A lo largo de este manual hemos podido utilizar términos que puedan resultar confusos de comprender al lector, por eso exponemos aquí una lista con la nomenclatura utilizada de manera que el usuario no tenga problemas para comprender el manual.

#### Términos:

- Clic: acción de presionar con uno de los botones del ratón.
- Ventana: cuadro de la aplicación en el que se muestra en cada momento lo que el usuario está haciendo.
- Título de una ventana: nombre con el que se llama a una ventana, aparece en la parte superior izquierda de la ventana.
- Ventana activa: ventana sobre la cual se puede trabajar. Aparece con el fondo del título en color azul oscuro.
- Ventana inactiva: ventana que está visible pero sobre la que no se puede trabajar. Esta ventana tiene el fondo del título de color azul claro.

- Botón de una ventana: pequeño cuadrado que aparece en una ventana y que tiene una funcionalidad tras ser clicado, por ejemplo Aceptar.
- Campo de una ventana: espacio de color blanco en el que el usuario puede escribir.
- Pestaña: ventana que se encuentra dentro de otra ventana. Se distingue de la ventana porque no tiene los botones de tratamiento de ventana y se puede activar haciendo clic sobre un pequeño recuadro que hay en la parte superior izquierda de esta ventana con el nombre de la misma.
- Menú desplegable: botón de una ventana que al ser pulsado con el ratón se despliega mostrando una serie de opciones de entre las que solo se podrá elegir a una por medio de un clic.
- Check box: cuadro con el fondo blanco que tiene en el lado derecho unas flechas, las cuales despliegan un menú al ser presionadas con el ratón.
- Botones de tratamiento de ventana: Aquellos que tienen la función de maximizar, minimizar y cerrar la ventana.

## 2. Puesta A Punto

Instalación del sistema en la máquina cliente:

Características del equipo:

- Sistema Operativo: **Windows XP**
- Máquina Virtual Java: **versión 1.6.0**
- Procesador: **Intel Pentium IV**

- Memoria virtual: **1024 MB**

Requisitos de la aplicación:

- Máquina Virtual Java: **versión 1.6.0**
- Entorno gráfico en el sistema operativo.
- Sistema Operativo: Cualquiera con sistema de ventanas.
- Requisitos propios de la máquina virtual java.

<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/install.html>

- Acceso a la base de datos

## Instalación

El sistema será entregado al cliente con un sistema guiado de instalación a través de un Wizard.

## 3. Aplicación

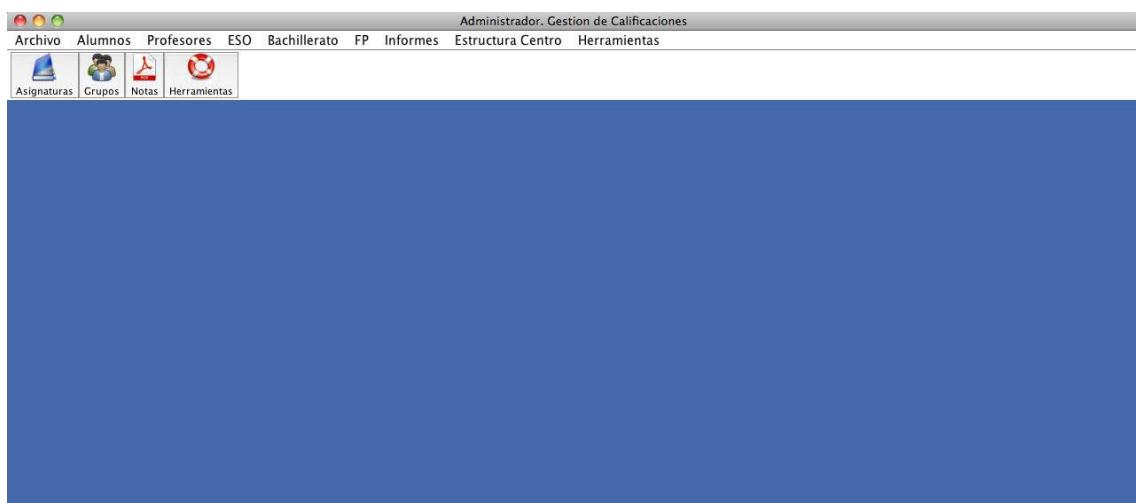
Antes de comenzar a utilizar la aplicación, ésta ha tenido que ser instalada tal y como se cuenta en el apartado de puesta a punto,

### 3.1 Tipos De Ventanas

#### Ventana principal.

Ventana con la que se comienza a ejecutar el programa.

Contiene varios menús desplegables además de mostrar los botones de tratamiento de la ventana.



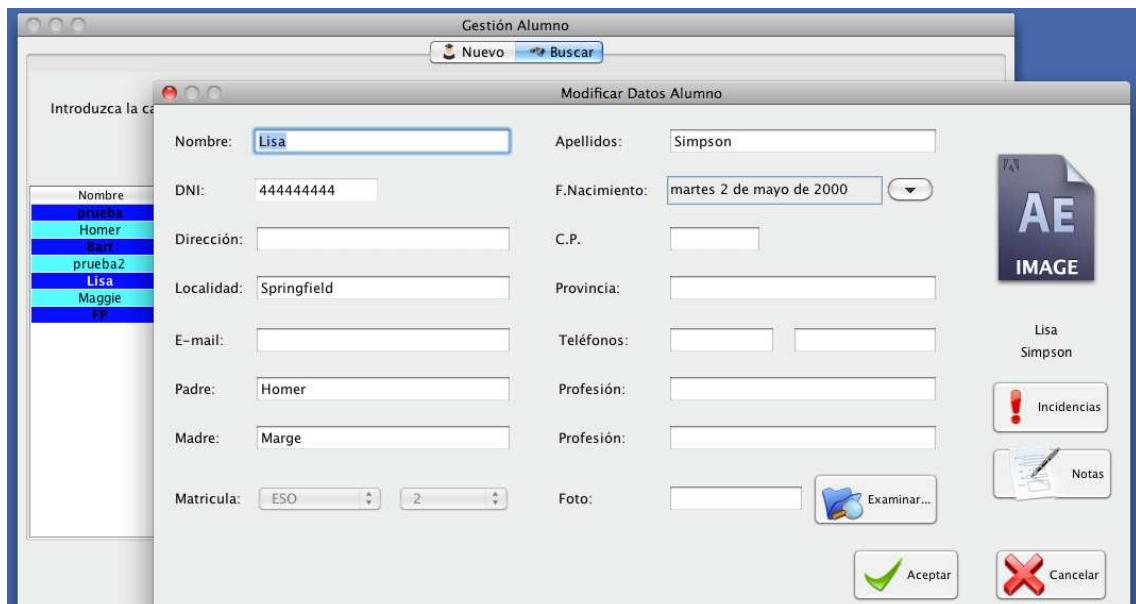
### Ventana emergente.

Ventana que aparece superpuesta a la ventana desde la que ha sido llamada.

Siempre aparecen con campos a ser llenados y check boxes, además de tres botones: Aceptar y Cancelar.

Aceptar ejecutará la acción que se está llevando a cabo.

Cancelar cancelará la operación que se está desempeñando y cerrará la ventana emergente volviendo así a la anterior ventana.



## Ventanas de error.

Ventana que aparece superpuesta a la actual y que indica error por el que la operación ordenada no puede ser ejecutada.

Sólo contiene el texto del mensaje.



## **3.2 Elementos De Las Ventanas**

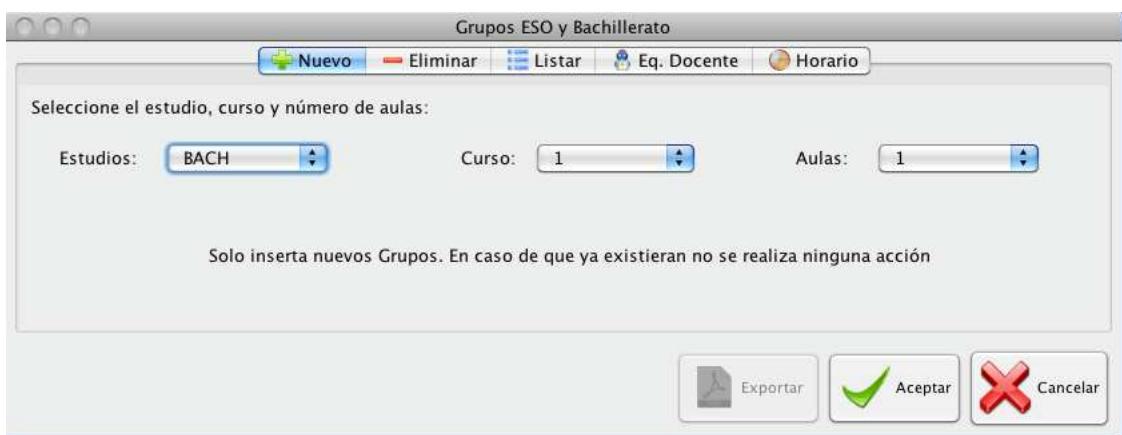
Las ventanas están formadas por varios elementos, entre los que destacan están:

- *Título de la ventana.* Nombre de la ventana que aparece en la parte superior izquierda dentro de un recuadro con el fondo azul. Sirve para identificar la ventana con la que se está trabajando. Acompañando al nombre, en el extremo derecho se encuentran los botones de tratamiento, para poder maximizar, minimizar o cerrar la ventana.
- *Campos.* Celda de color blanco en la que el usuario puede meter el texto que quiera. Si al pulsar sobre ella no aparece el cursor es porque es de sólo lectura.
- *Check box.* Celda de color blanco que va acompañada con unas flechas (una hacia arriba y otra hacia abajo). Para escribir algo en esta celda el

usuario debe de clicar sobre las flechas y se desplegará un menú de opciones de entre las que se seleccionará una, esa opción es la que aparecerá escrita en la celda.

- *Botones*. Elementos de las ventanas que realizan operaciones al hacer clic sobre ellos.
- *Pestaña*. Elemento que aparece dentro de la ventana y se comporta como una ventana más, muestra un nombre en la esquina superior izquierda. Dentro de una ventana pueden aparecer varias pestañas de manera que se puede pasar de una a otra clicando sobre la parte superior izquierda que sobresale de la pestaña, donde aparece el nombre que identifica a la pestaña, que se desee activar.

Los componentes descritos se pueden ver en este ejemplo:



### 3.3 Pantalla Principal

Una vez ejecutado el programa aparece una ventana principal con una barra de botones (menú principal)

Dentro del menú principal se encuentran las opciones:

- *Archivo*. Muestra un menú desplegable con la opción Salir, con la que se sale de la aplicación.

- *Alumnos.* Proporciona un menú desplegable para seleccionar que es lo que se quiere realizar con los Alumnos. Alta, baja o imprimir listados.
- *Profesores.* Proporciona un menú desplegable para seleccionar que es lo que se quiere realizar con los Alumnos. Alta, baja o imprimir listados
- *ESO, Bachillerato, FP.* Gestiona las enseñanzas, permitiendo gestionar grupos, promocionar alumnos, imprimir modulos pendientes de cursos anteriores, generar horarios, etc.
- *Informes:* Permite generar los informes de faltas de asistencia, disciplina, etc.
- *Herramientas:* Permite crear las copias de seguridad de la base de datos, recuperar alumnos, profesores, etc.

Una vez realizada cualquiera de estas operaciones se volverá al punto de partida es decir a la ventana principal.

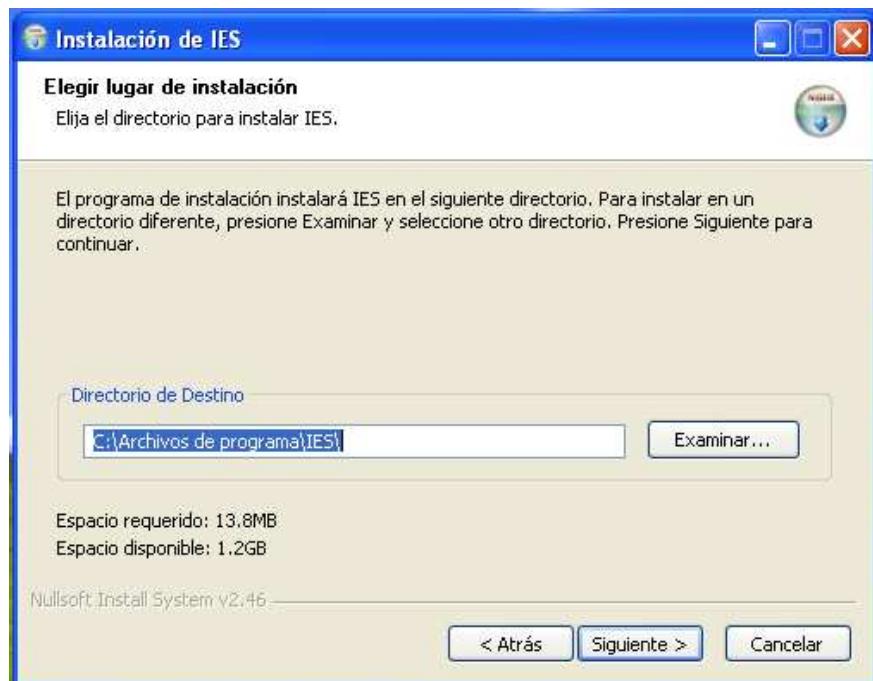
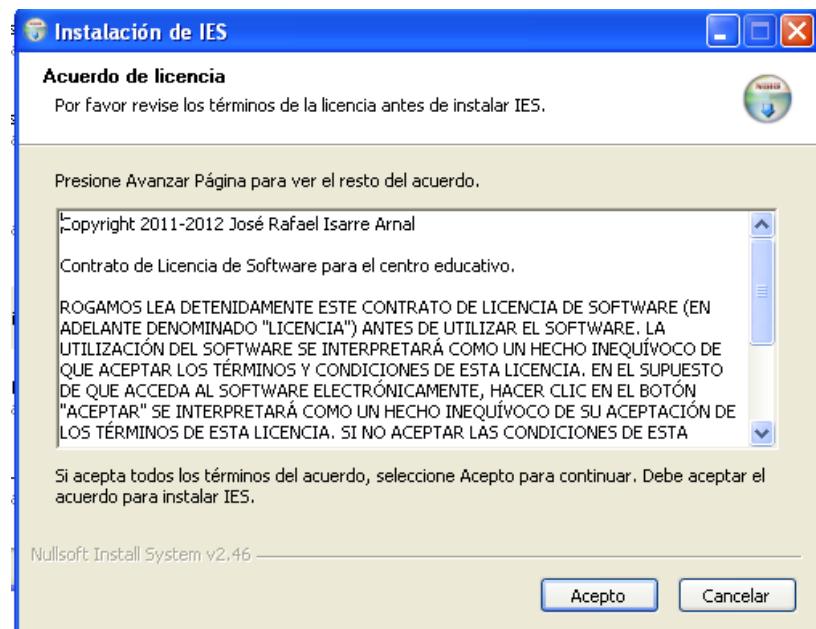
Esta ventana siempre queda visible, si una ventana emergente aparece, esta ventana principal se desactiva.

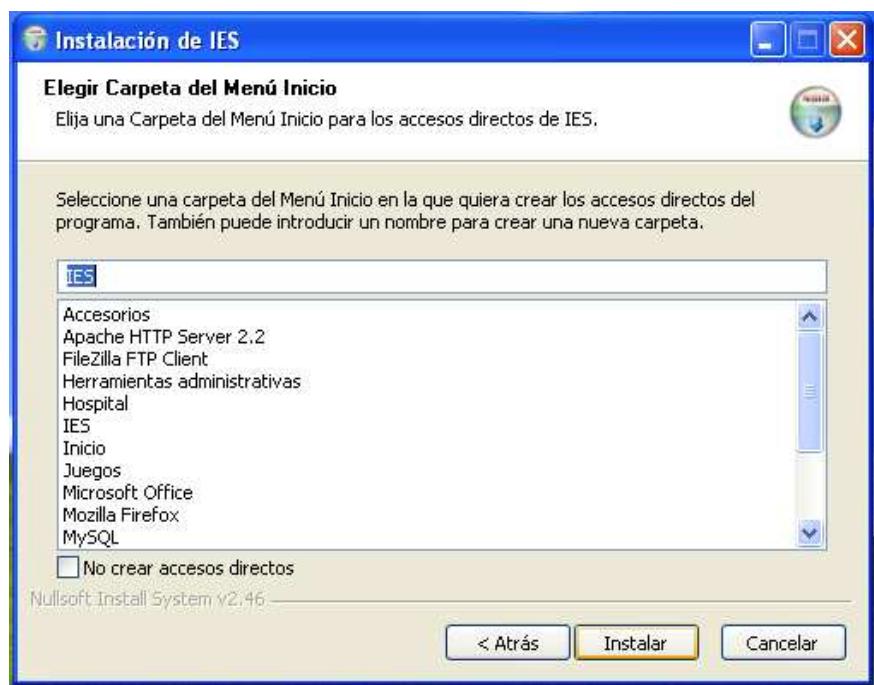
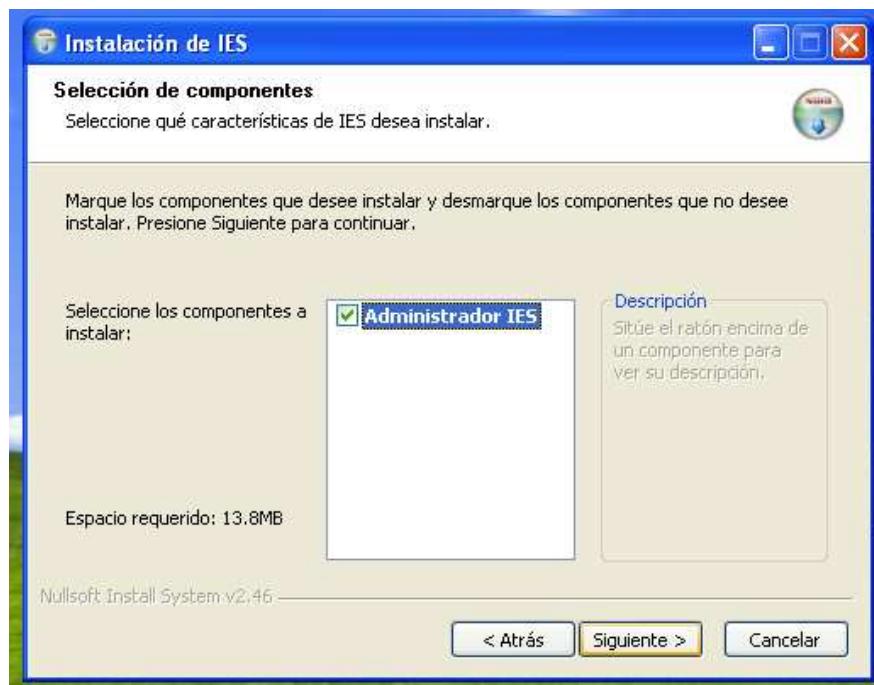
Sólo se podrá volver a la ventana principal cerrando todas las ventanas que en un momento dado estén activas.

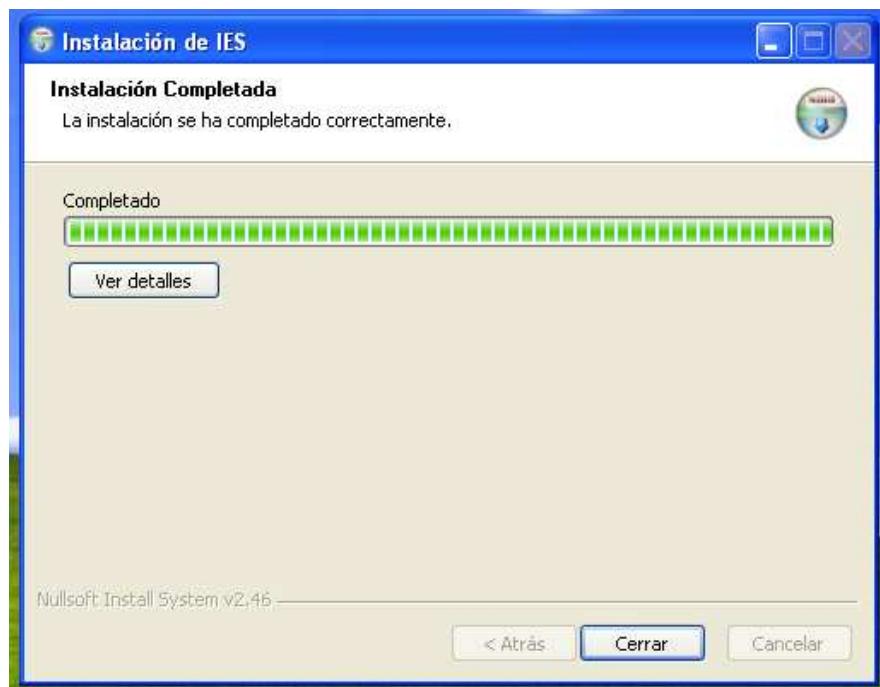
#### 4. Operaciones

### 4.0 Instalación

El procedimiento de instalación se realizará mediante un Asistente cuyos pasos se describen en las siguientes imágenes:





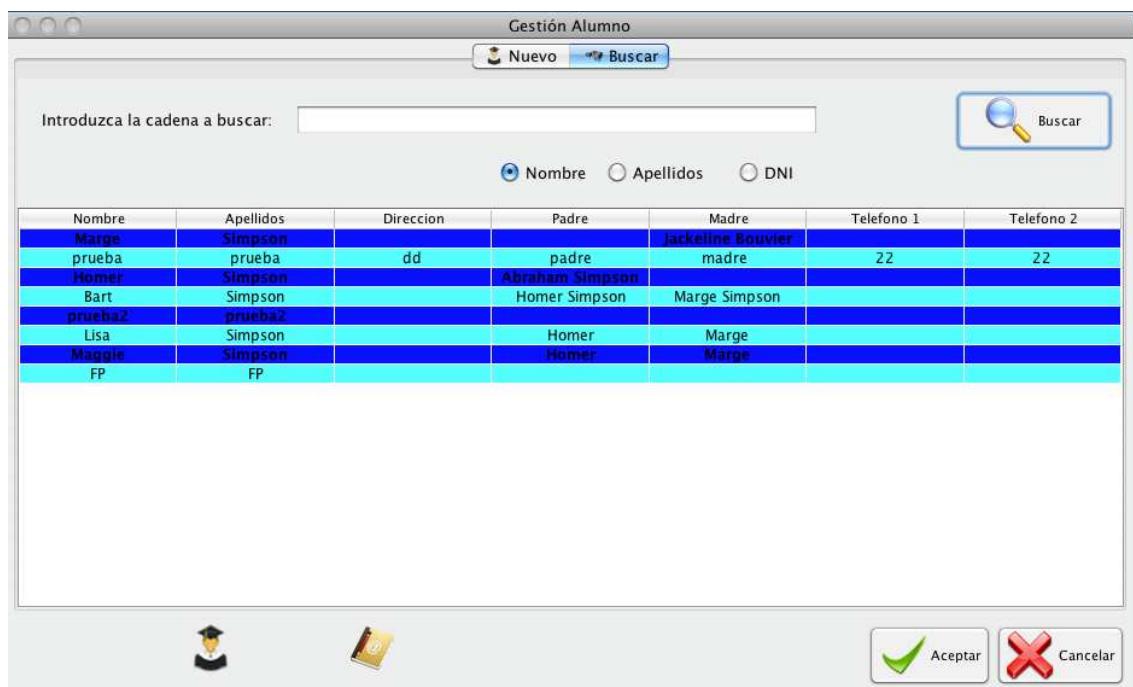


#### 4.1. Alumnos

Mediante esta opción podremos dar de alta a nuevos alumnos en el instituto. Deberemos cumplimentar obligatoriamente el DNI, nombre y apellidos. Se comprobará que el DNI no exista. La foto es optativa.

Mediante la opción buscar podemos encontrar a los alumnos que coincidan con el patrón establecido en el recuadro de texto. Existen distintas opciones de búsqueda (nombre, apellidos o DNI).

Una vez cargada la tabla podemos hacer click en ella seleccionando a un alumno y modificando los datos de la persona seleccionada.



Ventana emergente que aparece al seleccionar un alumno en la tabla.

Modificar Datos Alumno

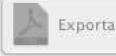
Nombre:	prueba2	Apellidos:	prueba2
DNI:	34567876q	F.Nacimiento:	viernes 23 de marzo de 2012
Dirección:			
Localidad:			
E-mail:			
Padre:			
Madre:			
Matrícula:	ESO	4	
Foto:	 Examinar...		
  			
 Incidencias  Notas			
 Aceptar  Cancelar			

## 4.2 Profesores

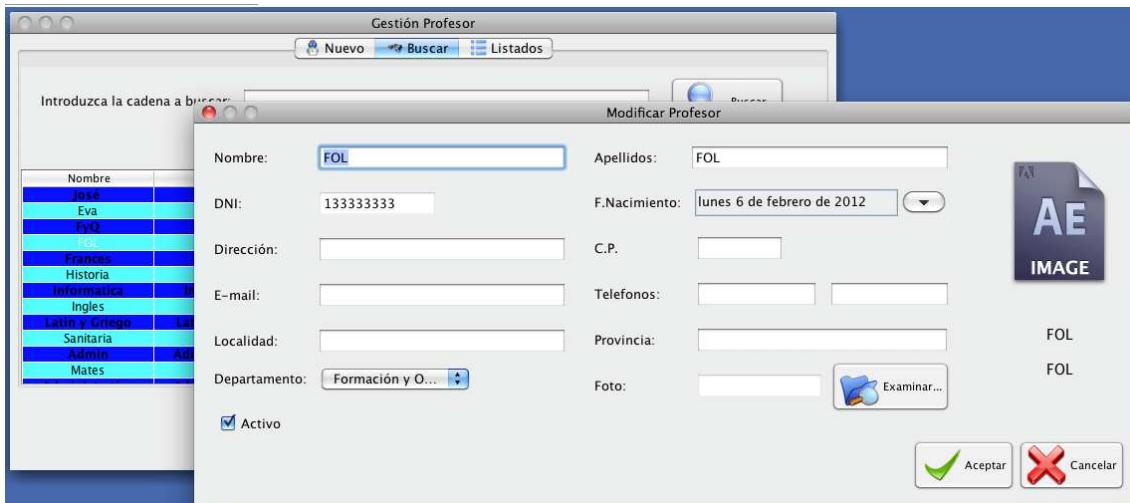
Mediante esta opción podemos dar de alta a un nuevo profesor.

Debemos indicar obligatoriamente el nombre, apellidos y DNI.

Gestión Profesores

 Nuevo  Buscar  Listados	
Nombre:	
DNI:	
Dirección:	
E-mail:	
Localidad:	
Departamento:	Administrativo
Foto:	 Examinar...
   Exportar  Aceptar  Cancelar	

La opción buscar es equivalente a la de buscar de los alumnos. Si buscamos a un profesor, una vez cargada la tabla podemos hacer click en ella y accederemos a los datos personales del profesor para editarlos.



Mediante la opción listado podemos ver los profesores del centro y exportarlos.

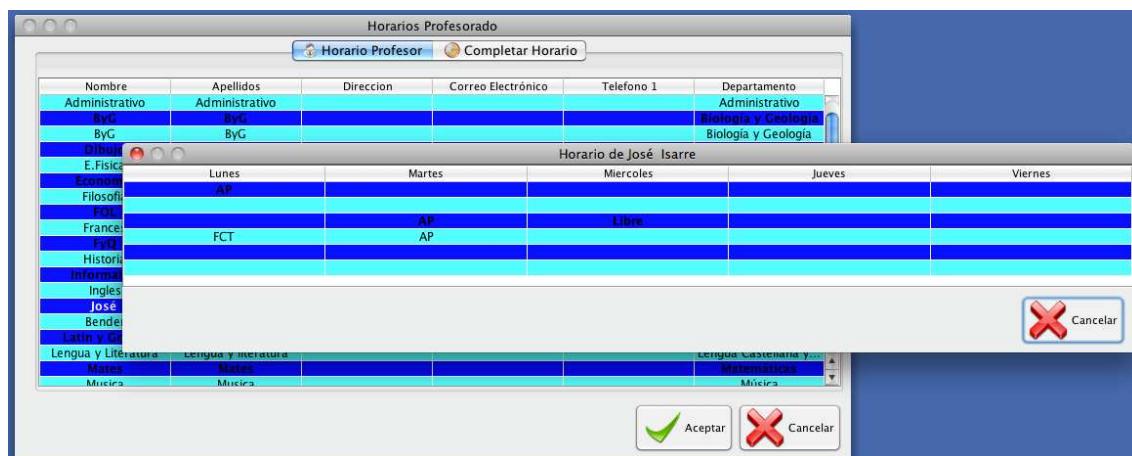
Nombre	Apellidos	Dirección	Correo Electrónico
Admin	Administrativo		
Administrativo	Administrativo		
Isare	ByG		
ByG	ByG		
Dibujo	Dibujo		
E.Física	E.Física		
Economía	Economía		
Filosofía	Filosofía		
Fran	FOL		
Frances	Frances		
Frances	FOL		
Historia	Historia		
Informática	Informática		
Ingles	Ingles		
Isare	Isare		
Bender	Bender		
Latin y Griego	Latin y Griego		
Lengua y Literatura	Lengua y literatura		
Mates	Mates		

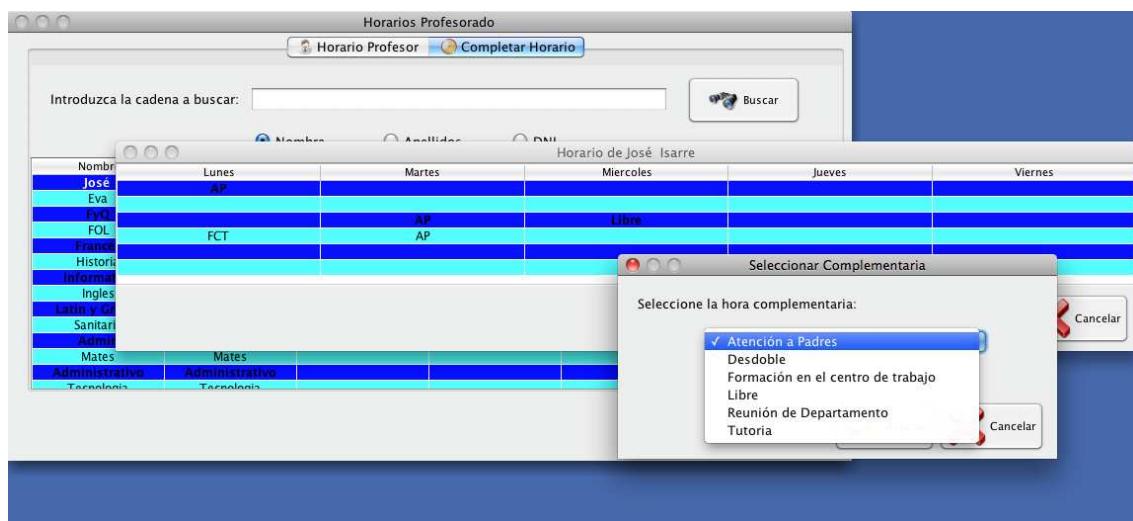
La opción listados nos permite generar distintos documentos en formato PDF de los siguientes supuestos:

- Horarios del profesorado
- Profesores por departamento
- Horarios de los grupos



Mediante la opción horario podemos ver el horario de un profesor o mediante la opción buscar podemos modificar el horario de las asignaturas complementarias del profesorado. Las horas de docencia se cargarán automáticamente cuando creemos el horario del profesor.





#### 4.3 ESO / Bachillerato / FP

Mediante estas opciones podemos gestionar cualquier tema referente a estas enseñanzas. Estas engloban:

- Nuevas Asignaturas
- Nuevos Grupos
- Gestionar la Docencia (Tutores, modificar profesorado, grupos)
- Calificación de Alumnos
- Modificación de la matrícula de alumnos
- Faltas de asistencia
- Asignaturas Pendientes
- Promocionar alumnos

Mediante la opción asignaturas podemos dar de alta una asignatura. Se comprobará que el nombre de la asignatura no exista para el curso, estudio seleccionado. Los datos introducidos se podrán modificar seleccionando la asignatura de la tabla correspondiente mediante la opción buscar o listar. Se puede generar un informe en formato pdf.

**Asignaturas ESO Y BACHILLERATO**

**Nueva** **Buscar** **Listado**

Nombre Asignatura:

Horas Semanales:  Estudios: **BACH**

Tipo Asignatura: **Obligatoria** Curso: **1**

Departamento: **Administrativo**  Matriculable

**Exportar** **Aceptar** **Cancelar**

**Asignaturas ESO Y BACHILLERATO**

**Nueva** **Buscar** **Listado**

Cadena a Buscar:  **Buscar**

Asignatura  Curso  Estudios

Estudios	Curso	Asignatura	Tipo Asignatura
ESO	1	Atención educativa	Obligatoria
ESO	1	Ciencias de la naturaleza	Obligatoria
ESO	1	Ciencias sociales, Geografía e Historia	Obligatoria
ESO	1	Educación física	Obligatoria
ESO	1	Educación plástica y visual	Obligatoria
ESO	1	Frances	Opcional
ESO	1	Historia y cultura de las religiones	Opcional

**Exportar** **Aceptar** **Cancelar**

**Modificar Asignatura ESO Y Bachillerato**

Nombre Asignatura:

Horas Semanales:  Estudios: **ESO**

Tipo Asignatura: **Obligatoria** Curso: **1**

Departamento: **Biología y Geo...**  Matriculable

**Aceptar** **Cancelar**

**Asignaturas ESO Y BACHILLERATO**

**Nueva** **Buscar** **Listado**

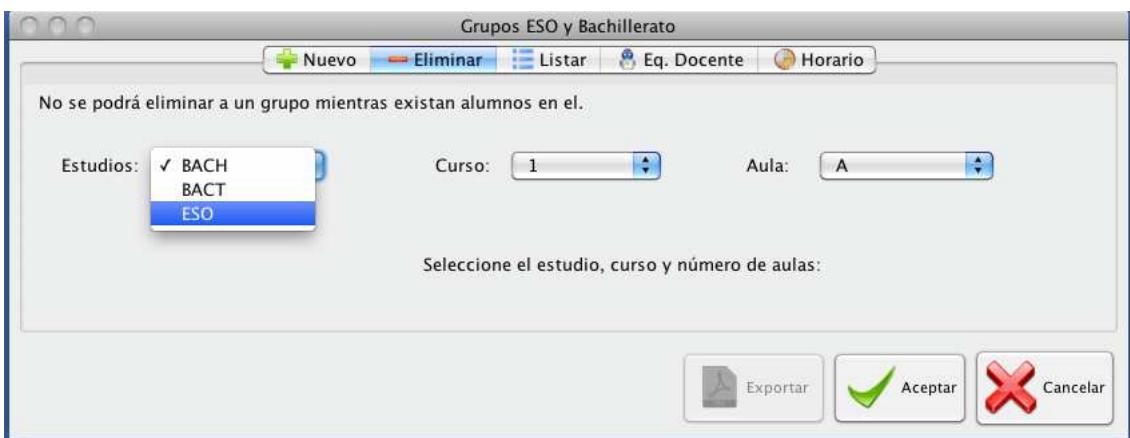
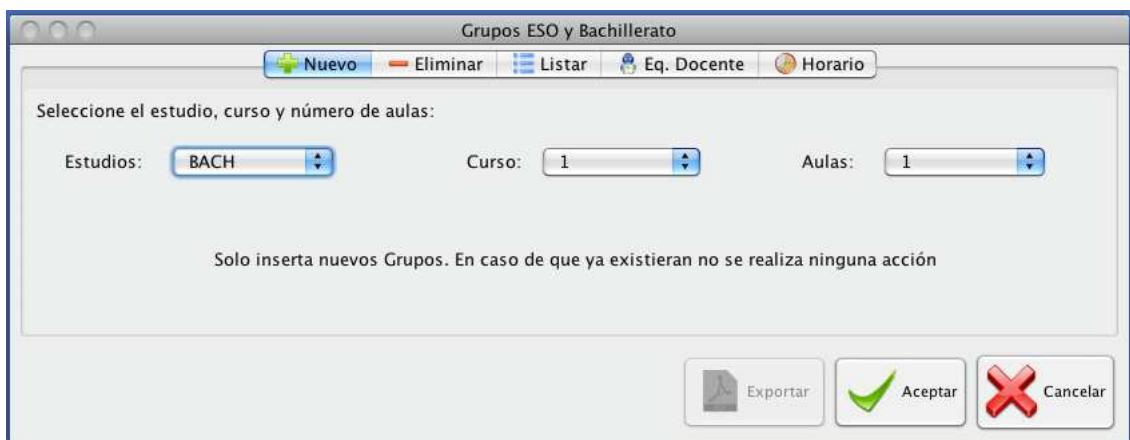
Estudios	Curso	Asignatura
ESO	1	Atención educativa
ESO	1	Ciencias de la naturaleza
ESO	1	Ciencias sociales, Geografía e Historia
ESO	1	Educación física
ESO	1	Educación plástica y visual
ESO	1	Frances
ESO	1	Historia y cultura de las religiones
ESO	1	Inglés
ESO	1	Lengua castellana y Literatura
ESO	1	Matemáticas
ESO	1	Música
ESO	1	Religión

**Exportar** **Aceptar**

**Listado de Asignaturas**  
ESO y Bachillerato

Enseñanza	Curso	Asignatura
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Atención educativa
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Ciencias de la naturaleza
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Ciencias sociales, Geografía e Historia
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Educación física
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Educación plástica y visual
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Frances
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Historia y cultura de las religiones
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Inglés
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Lengua castellana y Literatura
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Matemáticas
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Música
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Religión
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	Tutioría
Enseñanza Secundaria Obligatoria	2	Atención educativa
Enseñanza Secundaria Obligatoria	2	Ciencias de la naturaleza
Enseñanza Secundaria Obligatoria	2	Ciencias sociales, Geografía e Historia
Enseñanza Secundaria Obligatoria	2	Educación física
Enseñanza Secundaria Obligatoria	2	Educación plástica y visual
Enseñanza Secundaria Obligatoria	2	Frances

Mediante la opción grupos se pueden crear nuevos grupos en un curso y estudio seleccionado. Los grupos se refieren a las distintas aulas en las que hay alumnos de ese estudio. Al crear un nuevo curso siempre se crea un estudio. El número de aulas se corresponderán a las letras A,B,C, etc.



Mediante la opción eliminar se puede eliminar un grupo de un curso. Se comprobará que no existan alumnos en ese grupo. Si se diera el caso se mostrará un mensaje de error.

Grupos ESO y Bachillerato

Estudio	Curso	Letra	Delegado	Subdelegado
Enseñanza Secundaria Obligatoria	1	A		
Enseñanza Secundaria Obligatoria	2	A		
Enseñanza Secundaria Obligatoria	3	A		
Enseñanza Secundaria Obligatoria	4	A		
Bachillerato de Ciencias y Tecnología	1	A		
Bachillerato de Ciencias y Tecnología	2	A		
Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales	1	A		
Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales	2	A		

Exportar Aceptar Cancelar

Grupos ESO y Bachillerato

Impprimir

Grupos por Estudio

ESO y Bachillerato

Bachillerato de Ciencias y Tecnología 1 A

Bachillerato de Ciencias y Tecnología 2 A

Bachillerato de Humanidades y Ciencias 1 A

Bachillerato de Humanidades y Ciencias 2 A

Enseñanza Secundaria Obligatoria 1 A

Enseñanza Secundaria Obligatoria 2 A

Enseñanza Secundaria Obligatoria 3 A

Enseñanza Secundaria Obligatoria 4 A

En las ventanas anteriores se pueden ver los distintos grupos que existen en un estudio y curso. El contenido de la tabla se puede exportar en formato PDF.

Mediante la pestaña equipo docente podemos ver los distintos docentes que imparten docencia en un curso establecido mediante las listas desplegables.

Grupos ESO y Bachillerato

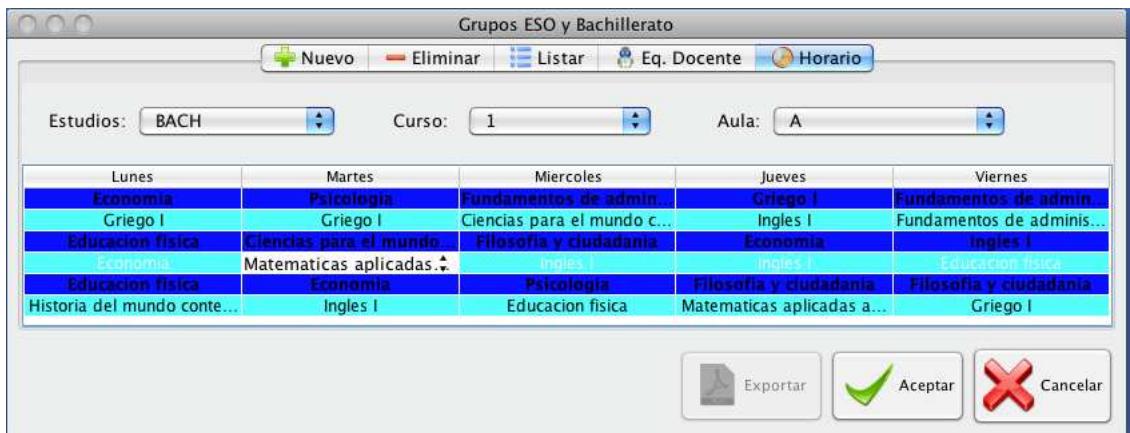
Nuevo Eliminar Listar Eq. Docente Horario

Seleccionar Estudios: BACH

Nombre	Apellidos	Telefono
Jose	Isarre	
Eva	Valero	1
E.Fisica	E.Fisica	
Filosofia	Filosofia	
Admin	Administrativo	
Latin y Griego	Latin y Griego	
Historia	Historia	

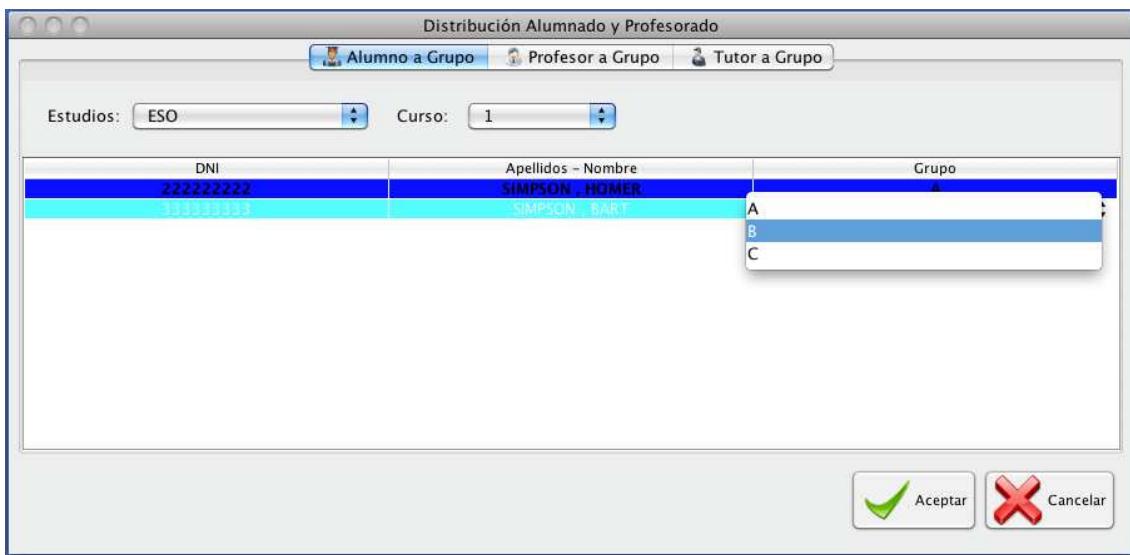
Exportar Aceptar Cancelar

Mediante la pestaña horario podemos establecer el horario del grupo. Se comprobará que el profesor que imparte una asignatura no tenga docencia a esa hora en otro grupo.



Utilizando la opción docencia podemos realizar tres tareas.

La primera de ellas consiste en asignar un alumno a un grupo. Para ello deberemos seleccionar el grupo al que queremos que pertenezca el alumno mediante la lista desplegable grupo.



En la siguiente pestaña podemos asignar un profesor a un grupo. Para ello haremos click sobre la tabla y en la nueva ventana que nos aparecerá se

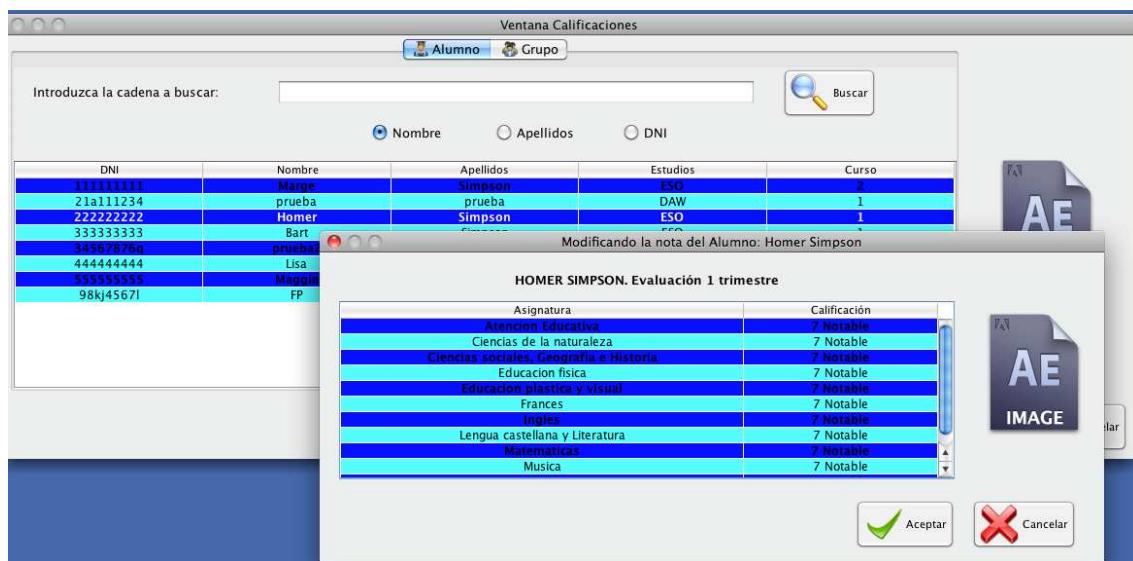
nos cargarán los distintos profesores que pertenecen al departamento que imparte la asignatura.

Asignaturas	Departamento	Profesor
Ciencias para el mundo contemporáneo	Biología y Genética	José Isma
Economía	Economía	Eva Valero
Educación física	Educación Física	E.Física E.Física
Filosofía y ciudadanía	Filosofía	Filosofía Filosofía
Fundamentos de administración y gestión	Administrativo	Admin. Administrativo
Greco I	Latín y Griego	Latín y Griego Latín y Griego
Historia del mundo contemporáneo	Historia	Historia Historia
Inglés I	Inglés	Inglés Ingles
Latin I	Latin y Griego	Latin y Griego Latin y Griego
Lengua castellana y literatura I	Lengua Castellana y Literatura	Lengua y Literatura Lengua y literatura
Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales	Matemáticas	Mates Mates
Psicología	Filosofía	Filosofía Filosofía

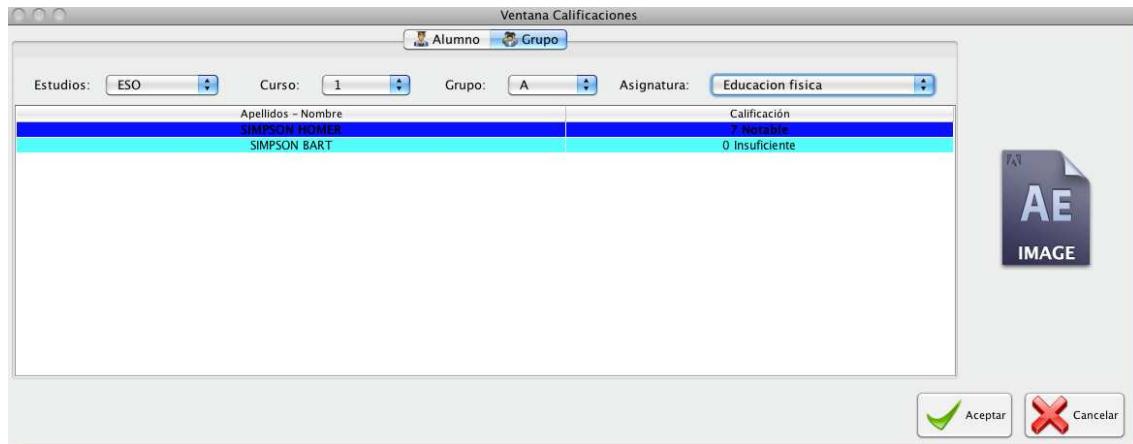
La última pestaña nos permite asignar el tutor del grupo. La persona seleccionada será la que podrá imprimir los boletines y actas desde su usuario.

Nombre	Apellidos	Mail	Tutor
Jose	Isma	---	---
Eva	Valero	correo	---
E.Física	E.Física	---	---
Electrónica	Electrónica	---	---
Admin	Administrativo	---	---
Latin y Griego	Latin y Griego	---	TUTOR
Historia	Historia	---	---
Ingles	---	---	---
Lengua y Literatura	---	---	---
Mates	---	---	---

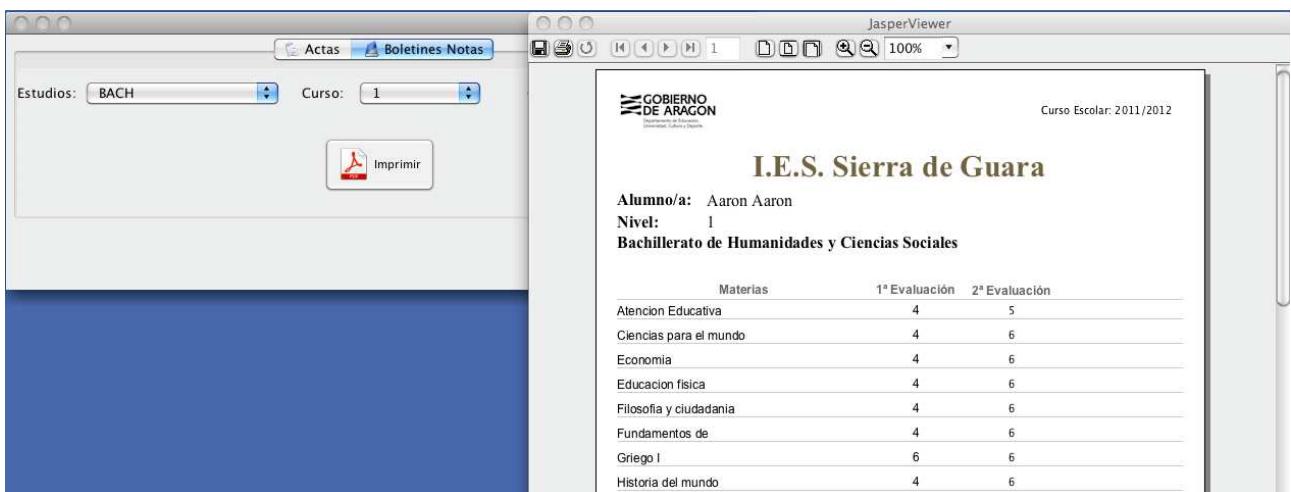
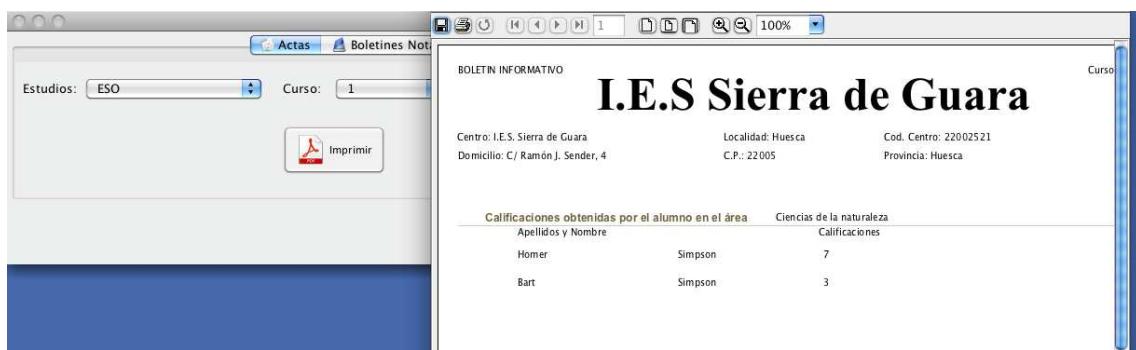
La opción calificaciones permitirá establecer las notas de un alumno. Podemos seleccionar el alumno e introducir las asignaturas de las que esta matriculado.



O por el contrario podemos seleccionar el grupo y en la tabla inferior se nos cargarán los alumnos matriculados en las distintas asignaturas seleccionadas.



La opción notas nos permitirá imprimir las actas para utilizar en las juntas de evaluación o los boletines de notas para entregar a los alumnos.



La opción matrícula permite mediante la opción seleccionada modificar las optativas de las que está matriculado un alumno (en caso de que esta no se pueda impartir a causa de no llegar al mínimo de alumnos matriculados) o modificar la matrícula de un alumno (cambiar los estudios de los que esta actualmente matriculado).

Gestión Matrícula

[Cambiar Optativas](#) [Cambiar Estudios](#)

Introduzca la cadena a buscar:  [Buscar](#)

Nombre  Apellidos  DNI

DNI	Nombre	Apellidos
11111111	Marge	Simpson
21a111234	prueba	prueba
22222222	Homer	Simpson
33333333	Bart	Simpson
444678760	prueba2	prueba2
444444444	Lisa	Simpson
555555555	Maggie	Simpson
98kj4567l	FP	FP

Modificar Optativas

Nombre: Homer Apellidos: Simpson

DNI: 22222222 Estudiando: **Enseñanza Secundaria Obligatoria 1**

Optativas: **Frances** Reserva: **Frances**

Frances **Frances** **Frances**

Religión: **Atención Educativa** **Religión** **Historia y cultura de las Religiones**

Historia y cultura de las Religiones

[Aceptar](#) [Cancelar](#)

Gestión Matrícula

[Cambiar Optativas](#) [Cambiar Estudios](#)

Introduzca la cadena a buscar:  [Buscar](#)

Nombre  Apellidos  DNI

DNI	Nombre
11111111	Marge
21a111234	prueba
22222222	Homer
33333333	Bart
444678760	prueba2
444444444	Lisa
555555555	Maggie
98kj4567l	FP

Modificar Estudios

Nombre: Homer Apellidos: Simpson

DNI: 22222222 Teléfono:

Matriculado: **ESO** **1** Nueva Matrícula **ESO** **4**

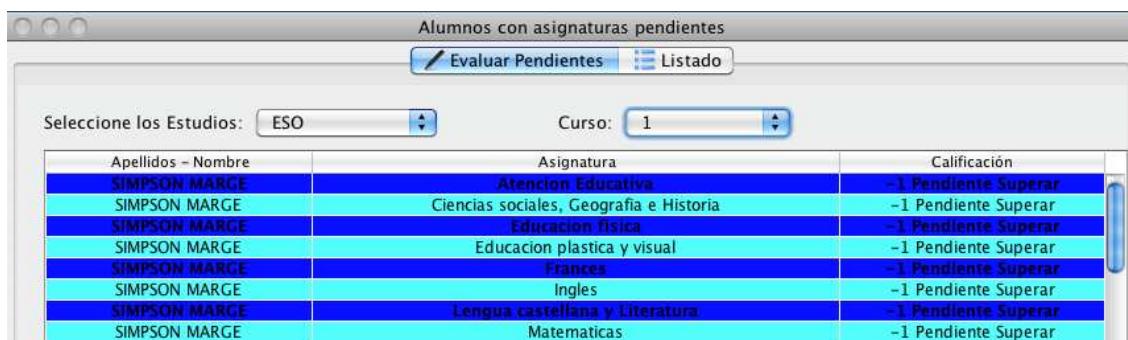
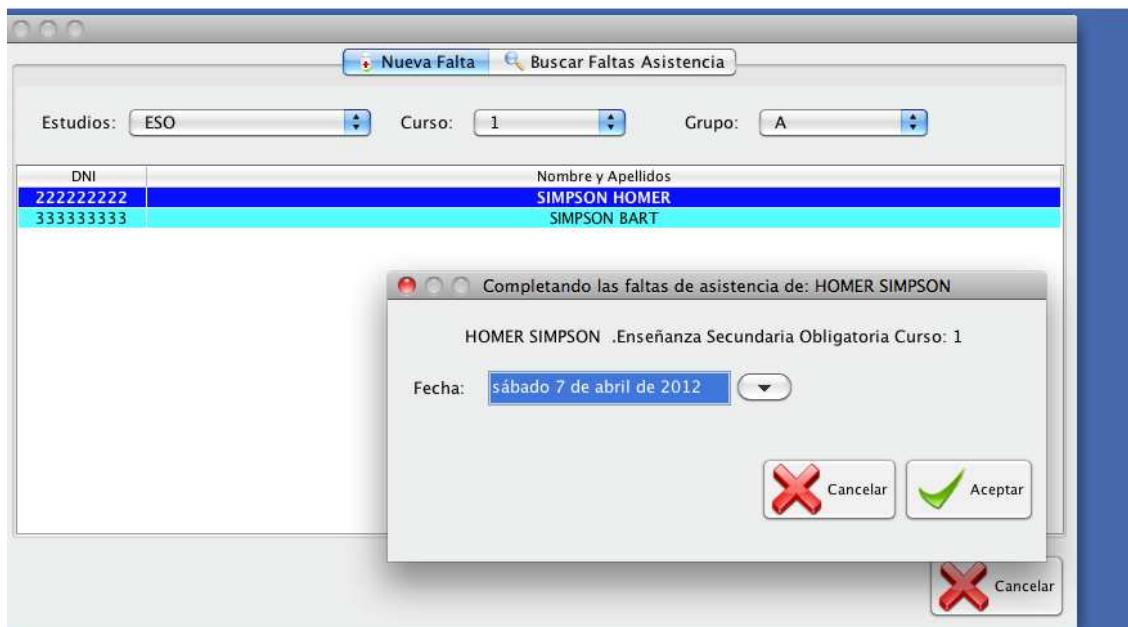
Religion: **Atención Educativa**

Optativas: **Biología y Geología** **Educación plástica...** **Física y Química**

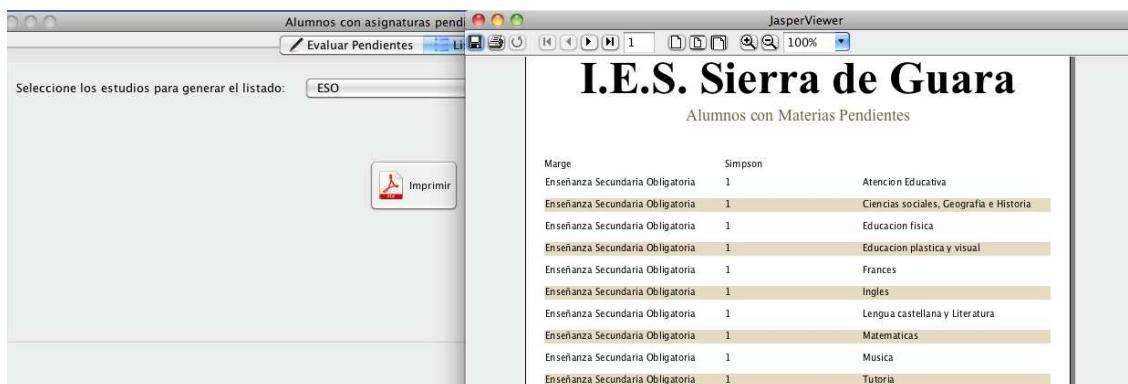
Reserva: **Biología y Geología** **Educación plástica...** **Latin**

[Aceptar](#) [Cancelar](#)

La opción faltas de asistencia permite añadir las faltas de asistencia de un alumno para acabarlas de cumplimentar en el caso de tener que generar un informe para enviar a los padres/tutores del alumno.



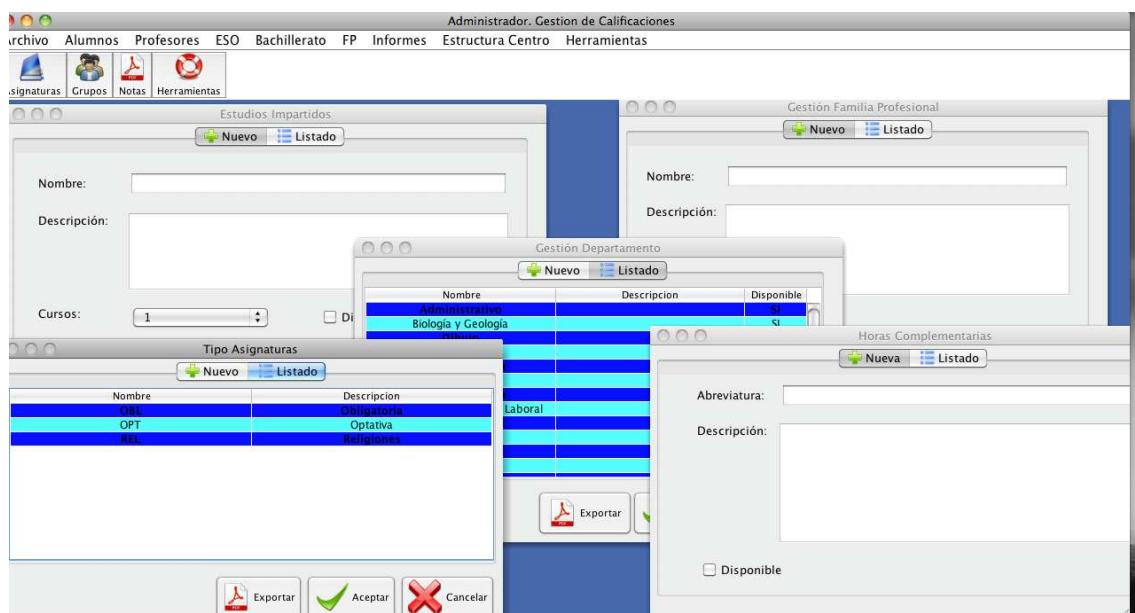
La opción pendientes genera un listado con las asignaturas de cursos anteriores que tiene pendientes de superar un alumno.



## 4.4 Estructura del Centro

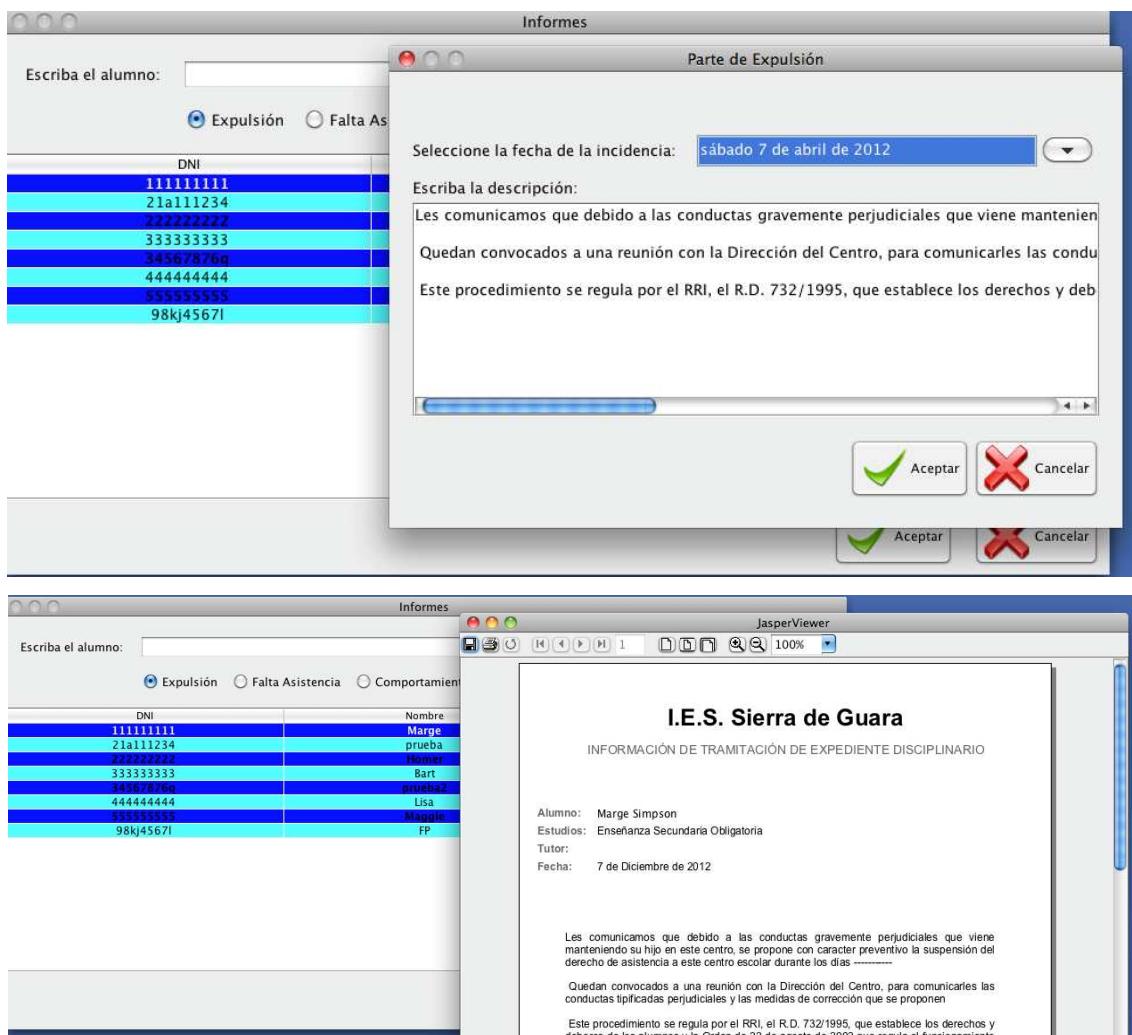
Esta opción nos permitirá dar de alta un estudio/asignatura/departamento/familia profesional u hora complementaria. Todas estas ventanas funcionan de forma semejante:

- La primera pestaña permite dar de alta el nuevo registro cumplimentando los datos.
- La segunda pestaña es una tabla que contiene todos los datos dados de alta en la Base de Datos. Cualquier registro puede ser modificado si es seleccionado en la tabla y modificando sus datos en la nueva ventana que aparece.



## 4.5 Informes

Esta opción nos permite generar un informe del alumno. Este informe aparece tras aceptar una ventana en la cual podemos rellenar los datos que queremos que aparezca en el informe.



## 4.6 Herramientas

Mediante esta opción podemos dar de baja a un alumno/profesor, recuperarlo o ver los datos históricos de este alumno. Cada una de estas opciones es accesible mediante la pestaña correspondiente.

**Recuperar Estudiante**

Nombre:  Apellidos:

DNI:  F.Nacimiento:

Dirección:  C.P.:

Localidad:  Provincia:

E-mail:  Teléfonos:

Padre:  Profesión:

Madre:  Profesión:

Matrícula:   Foto:  Examinar...

Religión:  Optativas:

Reserva:

**Gestión Alumnos**

Introduzca la cadena a buscar:  Buscar

Nombre  Apellidos  DNI

DNI	Nombre	Apellidos	Dirección	Estudios
1111111111	Marge	Simpson		ESO
211111234	prueba	prueba	dd	DAW
222222222	Homer	Simpson		ESO
3333333333	Bart	Simpson		ESO
445678766	pruebab	pruebab		ESO
4444444444	Lisa	Simpson		ESO
5555555555	Maggie	Simpson		ESO
98kj45671				ESO

Seleccione una opción

Esta seguro de dar de baja a: Marge Simpson

**Modificar Profesor**

Nombre:  Apellidos:

DNI:  F.Nacimiento:

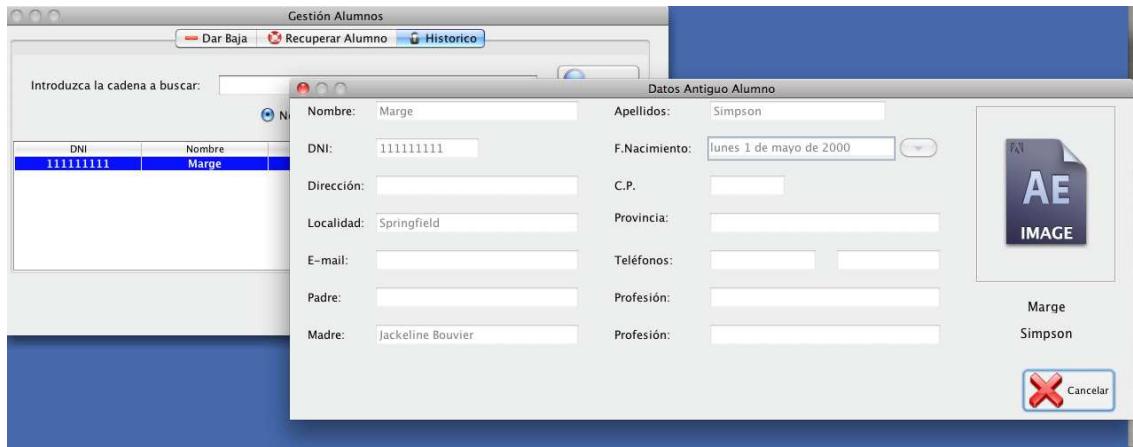
Dirección:  C.P.:

E-mail:  Teléfonos:

Localidad:  Provincia:

Departamento:  Foto:  Examinar...

Activo



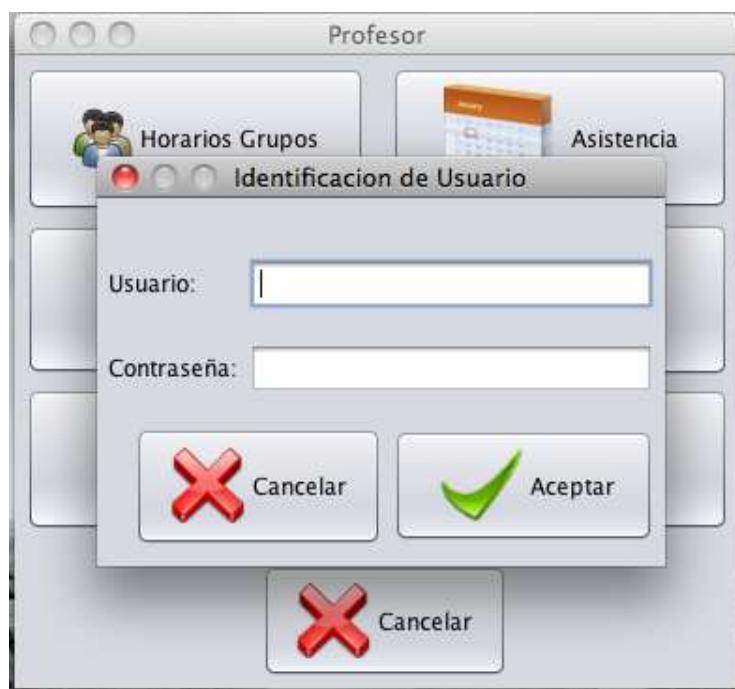
La opción de trimestre activo, promocionar curso y Base de datos nos permite establecer el trimestre en el cual se van a insertar las calificaciones de las asignaturas, crear un nuevo curso académico, o crear/restaurar la copia de seguridad de la base de datos a un fichero de texto.



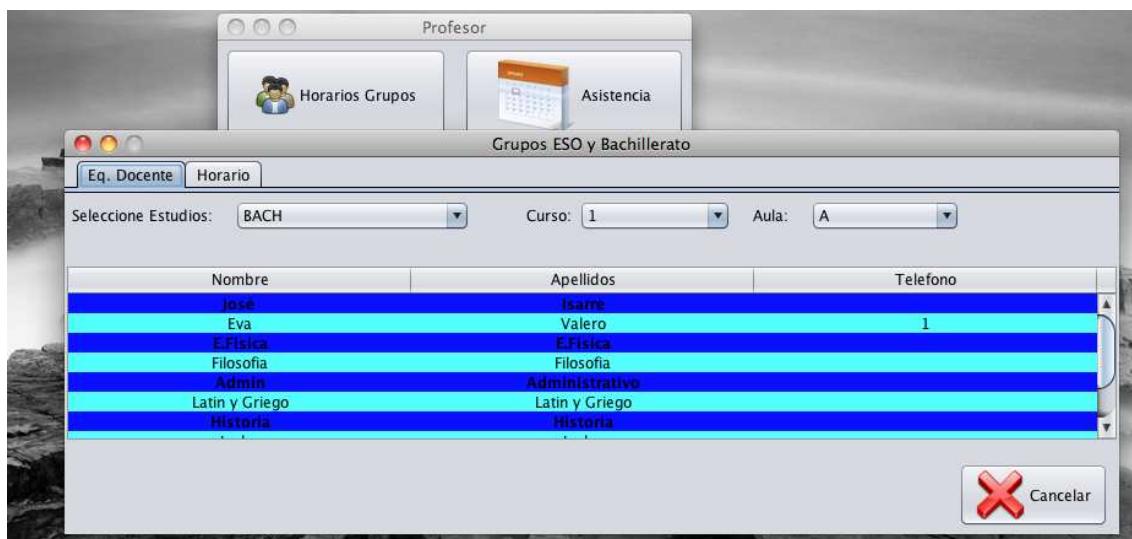
## USUARIO PROFESOR

Para que este usuario acceda a la aplicación deberá logearse mediante usuario y contraseña. El usuario será el DNI y la contraseña serán las dos primeras iniciales del nombre y el apellido.

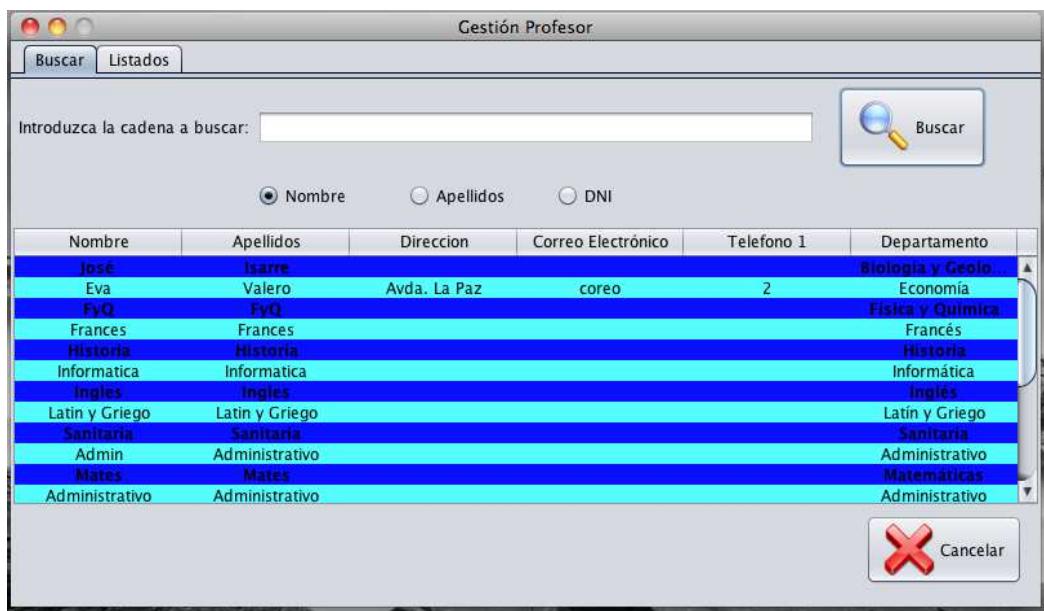
La aplicación detectará si el usuario que se acaba de validar tiene rol de tutor. Si este fuera el caso podrá acceder a la sección de actas. En las dos siguientes figuras se muestra la ventana principal del profesor y la ventana de validación.



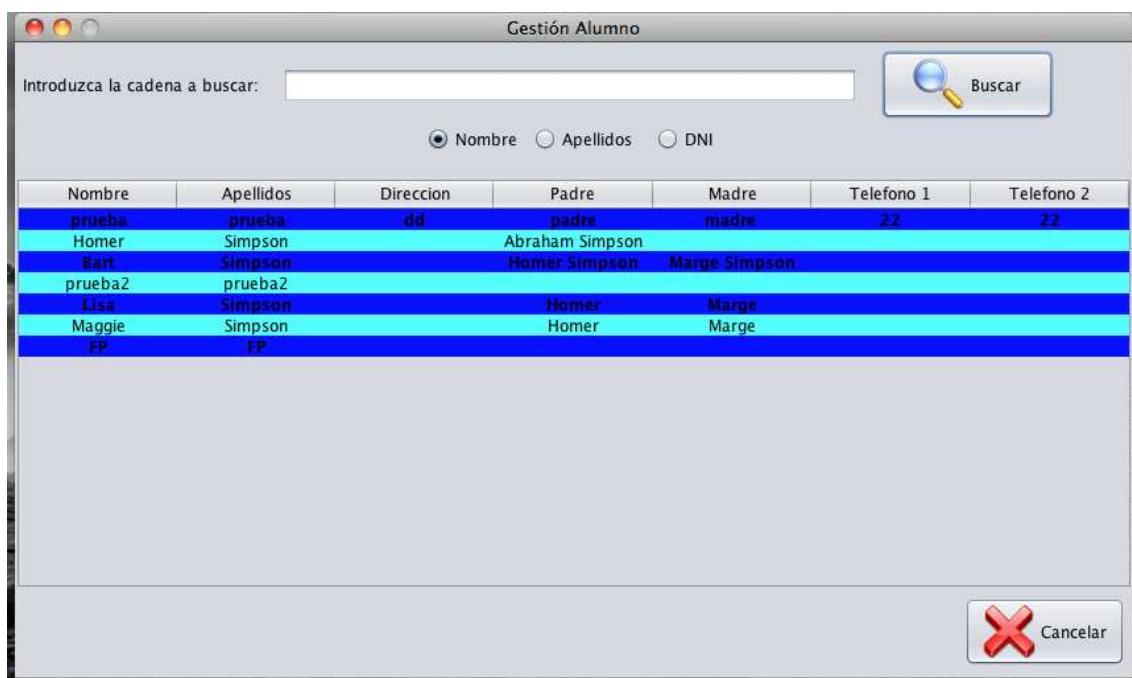
**Ventana Grupos:** Permite ver el horario de un grupo y el equipo docente que imparte clases en ese grupo.



**Ventana Profesores:** Permite ver el horario del profesorado.

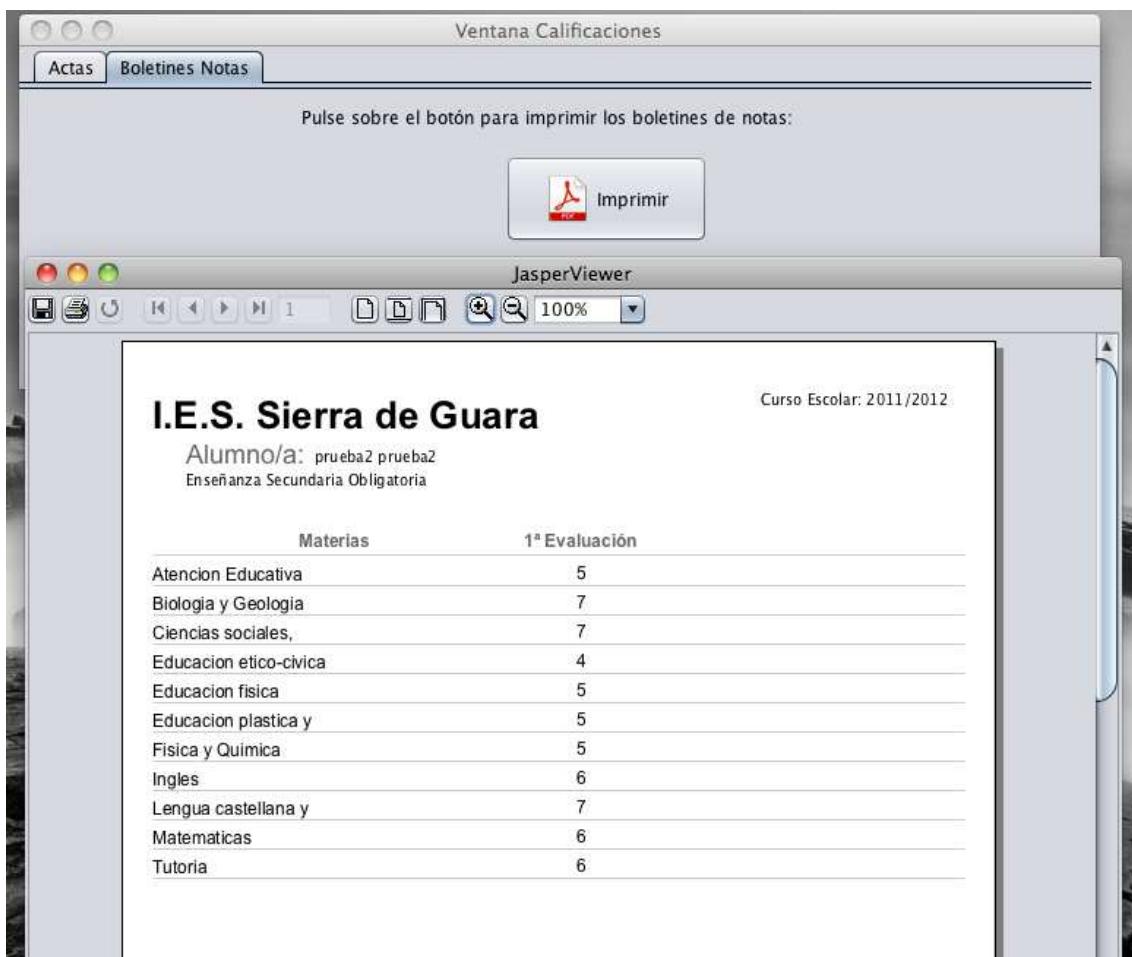


**Ventana alumnos:** Permite ver los datos de un alumno una vez lo seleccionamos de la tabla de búsqueda.

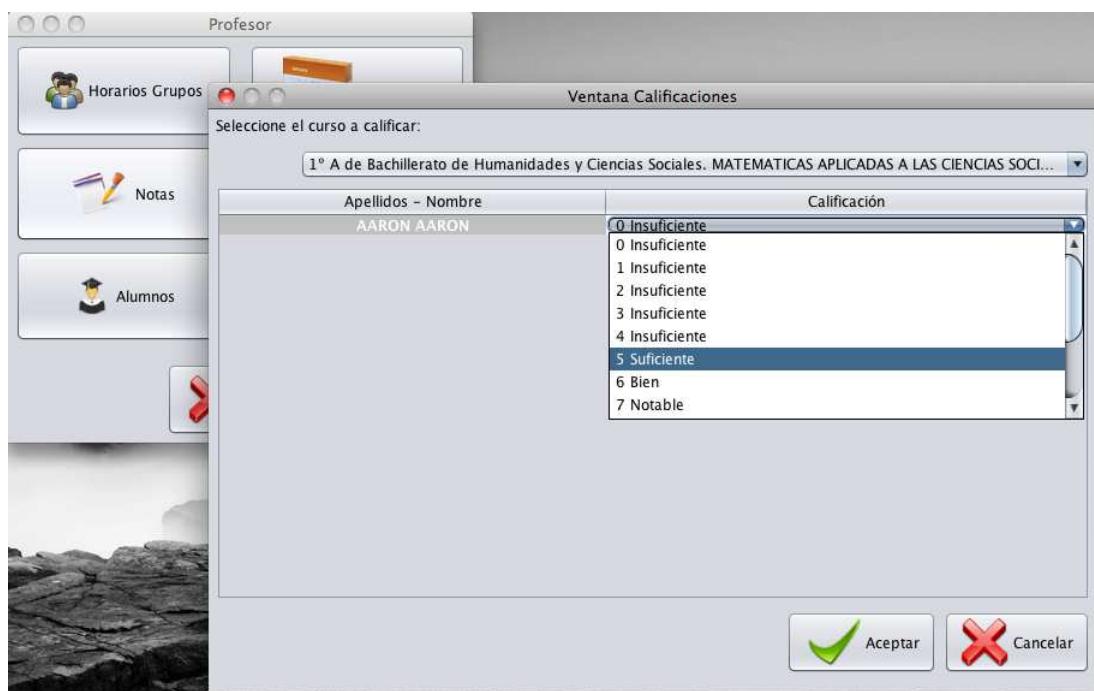


La **ventana actas** permite imprimir las actas de evaluación y los boletines de notas, siempre y cuando el usuario validado sea el tutor.

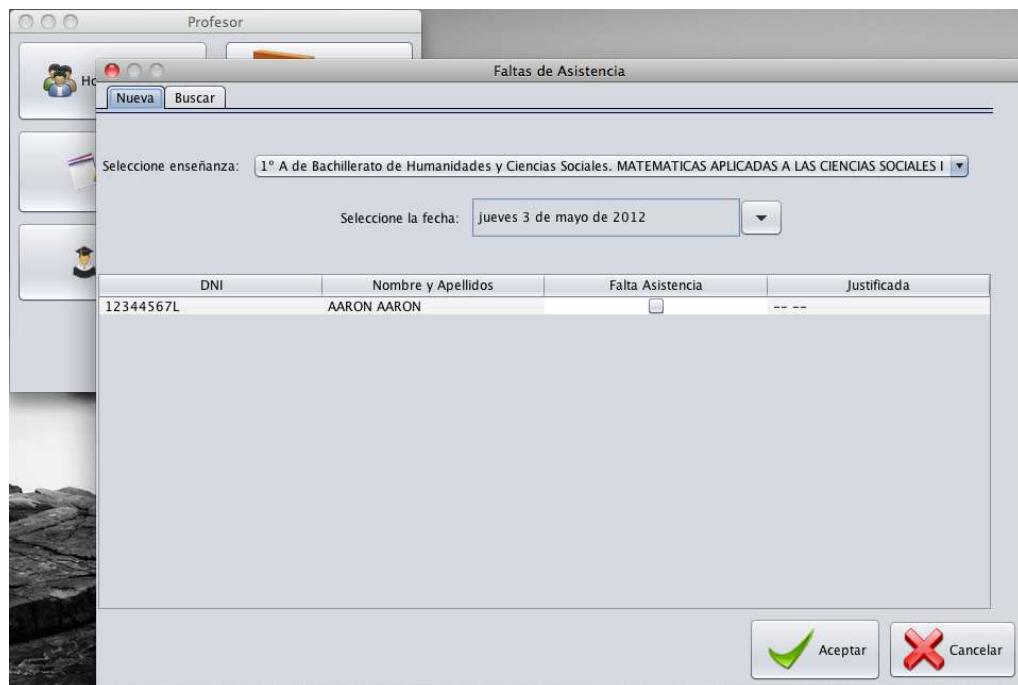




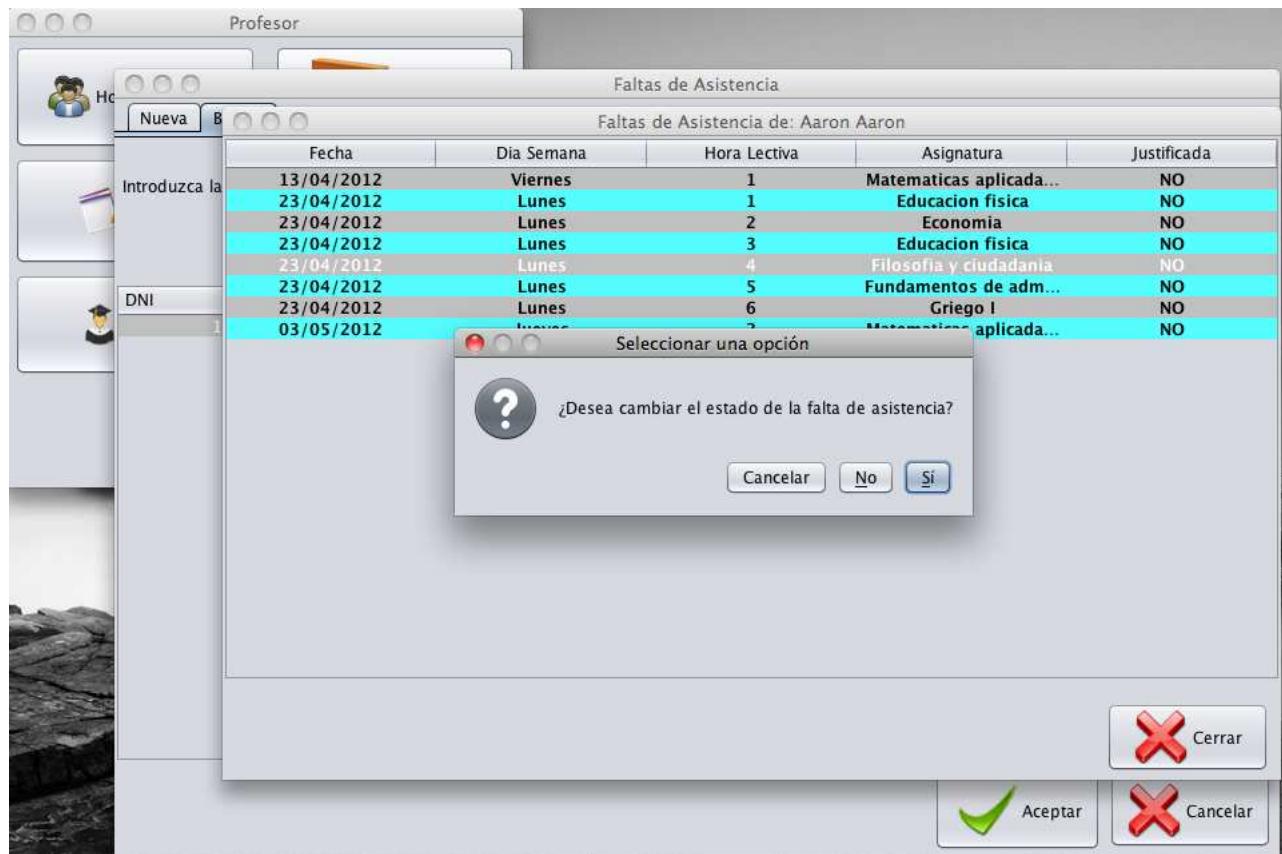
**Ventana Calificaciones:** Permitirá introducir las calificaciones del alumno. En la lista despegable superior aparecerán todos los grupos y estudios en los que el profesor imparte docencia.



La **ventana Faltas de Asistencia** permitirá introducir las faltas de asistencia del alumno y poder ver las faltas del alumno por un buscador. Este buscador solo permitirá realizar búsquedas sobre los grupos en los cuales el profesor imparte docencia.



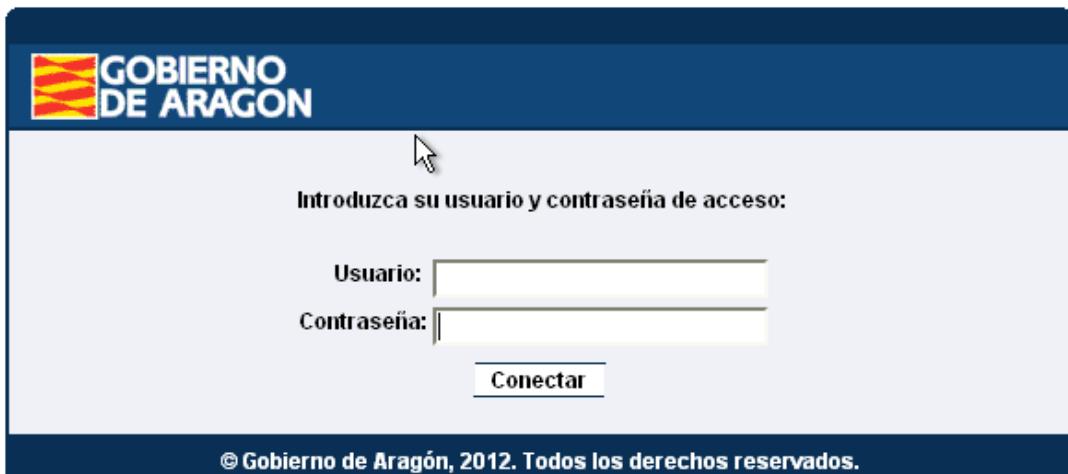
Se comprobará que la fecha introducida en el calendario no sea un día festivo y que ese día el profesor imparte clase con el grupo. La modificación de la falta de asistencia (para indicar que sea justificada) se realizará mediante el botón buscar.



## APLICACIÓN SERVICIO PROVINCIAL

### Usuario Centro:

Para instalar la aplicación accederemos a la dirección Web facilitada por el Departamento y nos validaremos con el usuario y contraseña facilitada.



Una vez dentro de la página se nos mostrará la siguiente ventana:

#### 0.- Versión de Java Instalada.

Para saber que versión de Java tenemos instalada en el ordenador pulsa [AQUÍ](#)

#### 1.- Descargar JRE7.

Para saber que JRE hay que instalar puedes pulsar [AQUÍ](#)

Pulsar sobre uno de los siguientes enlaces para descargar el JRE que se corresponde con el ordenador

- [jre-7u2-windows-x64.exe \(Windows x64\)](#)
- [jre-7u2-windows-i586.exe \(Windows x86\)](#)

#### 2.- Instalar JRE7.

#### 3.- Instalar el programa pulsando sobre la imagen de debajo



El programa se instalará en el ordenador creando un acceso directo en el escritorio y un nuevo acceso en el menú inicio.  
La primera ejecución de la instalación puede costar unos minutos puesto que debe descargar la aplicación de Internet. Las actualizaciones del programa se realizarán automáticamente.

En cada uno de los enlaces tenemos los manuales de usuario para ver que versión de java tenemos instalada, conocer que JRE debemos instalar en función de nuestro equipo, etc. Una vez instalado el JRE pulsaremos sobre la imagen del disco y se instalará la aplicación en nuestro ordenador creando un acceso directo en el escritorio y una entrada en el Menú Inicio.

A continuación se muestran dos imágenes del proceso de instalación y la entrada que se crea en el menú:



Al inicializar la aplicación se nos mostrará la siguiente ventana que nos dará acceso a las distintas secciones del programa:



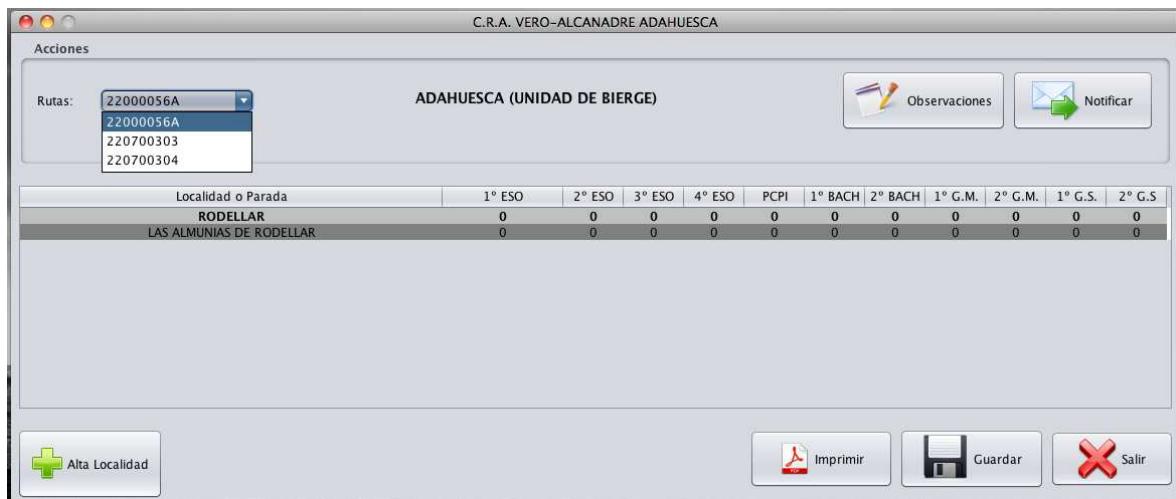
La primera vez que seleccionemos una opción deberemos introducir el usuario y la contraseña.



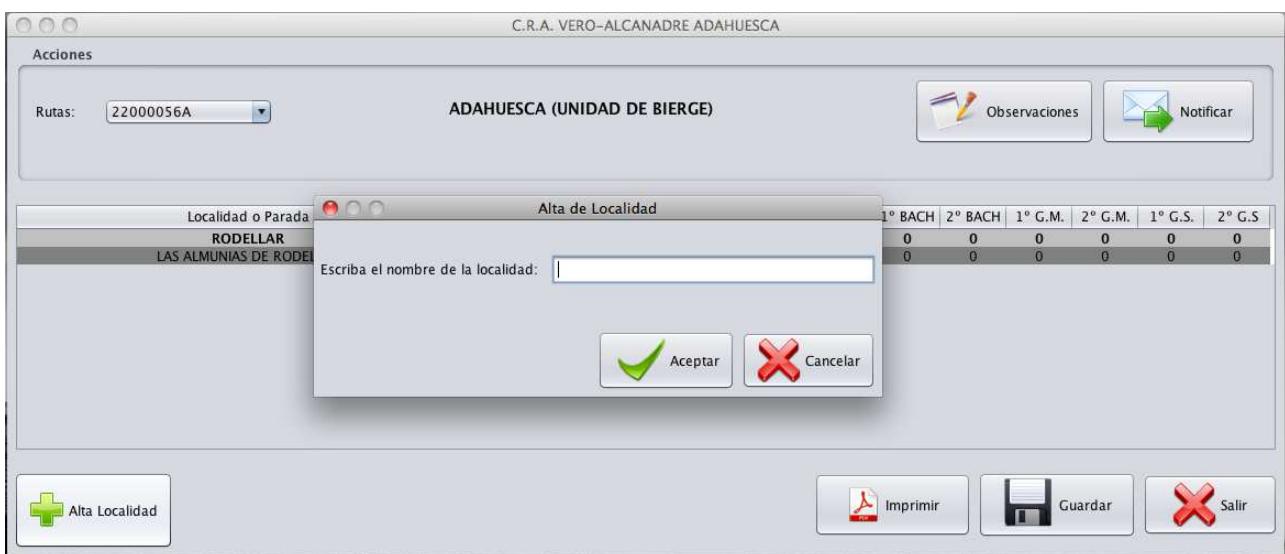
Si pulsamos la opción “Datos Centro” podremos acceder a modificar los datos de contacto del centro:



Al seleccionar “Datos Transporte” accedemos a la siguiente ventana:



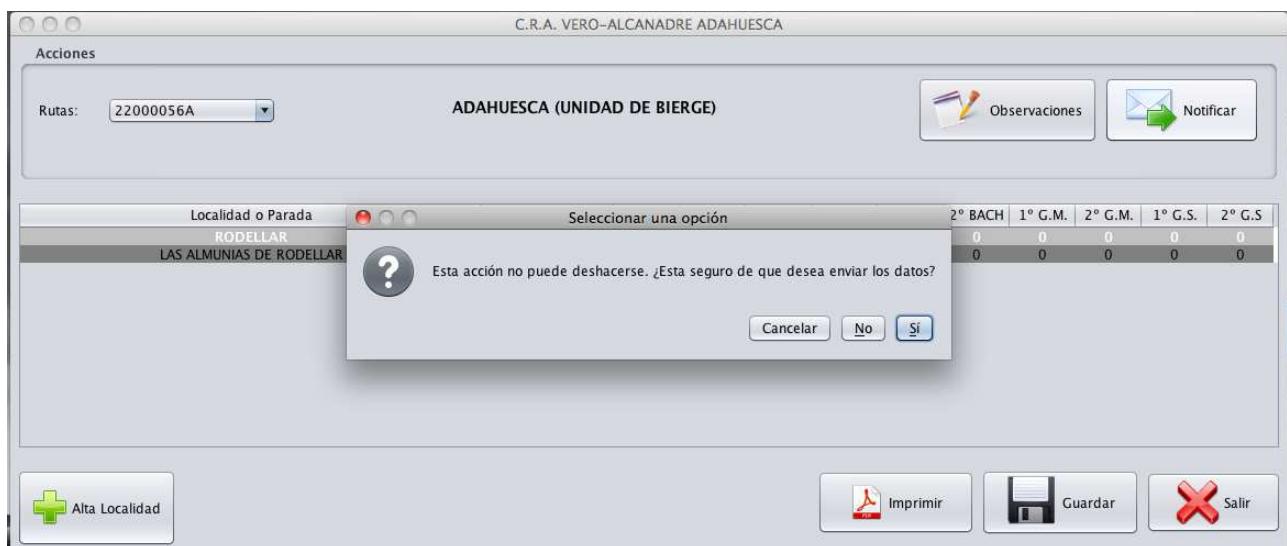
La ventana tiene una lista desplegable con las rutas que pertenecen al centro en la parte superior izquierda de la ventana. Seleccionando cada ruta podemos completar los datos de alumnos por enseñanza. Si es necesario incluir una localidad se realizará mediante la opción “Alta Localidad”.



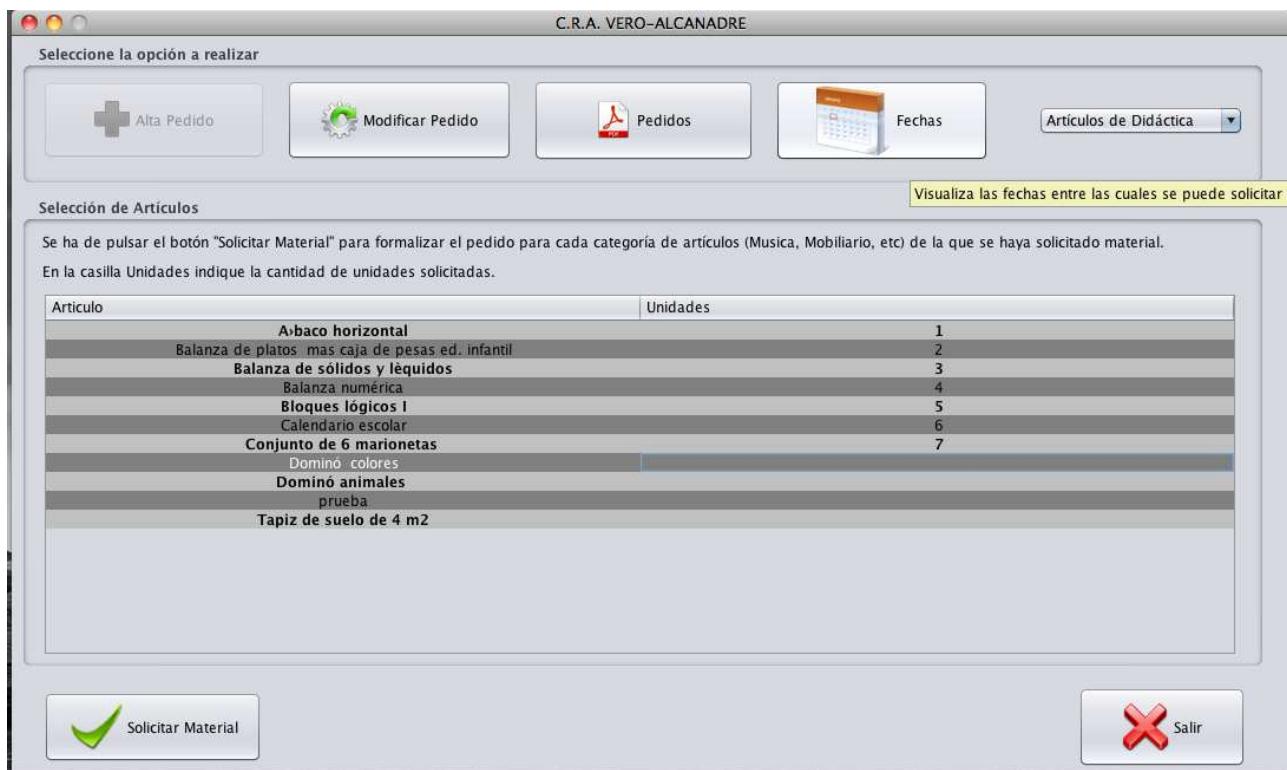
Podemos generar un listado con los datos de los alumnos transportados pulsando el botón Imprimir:



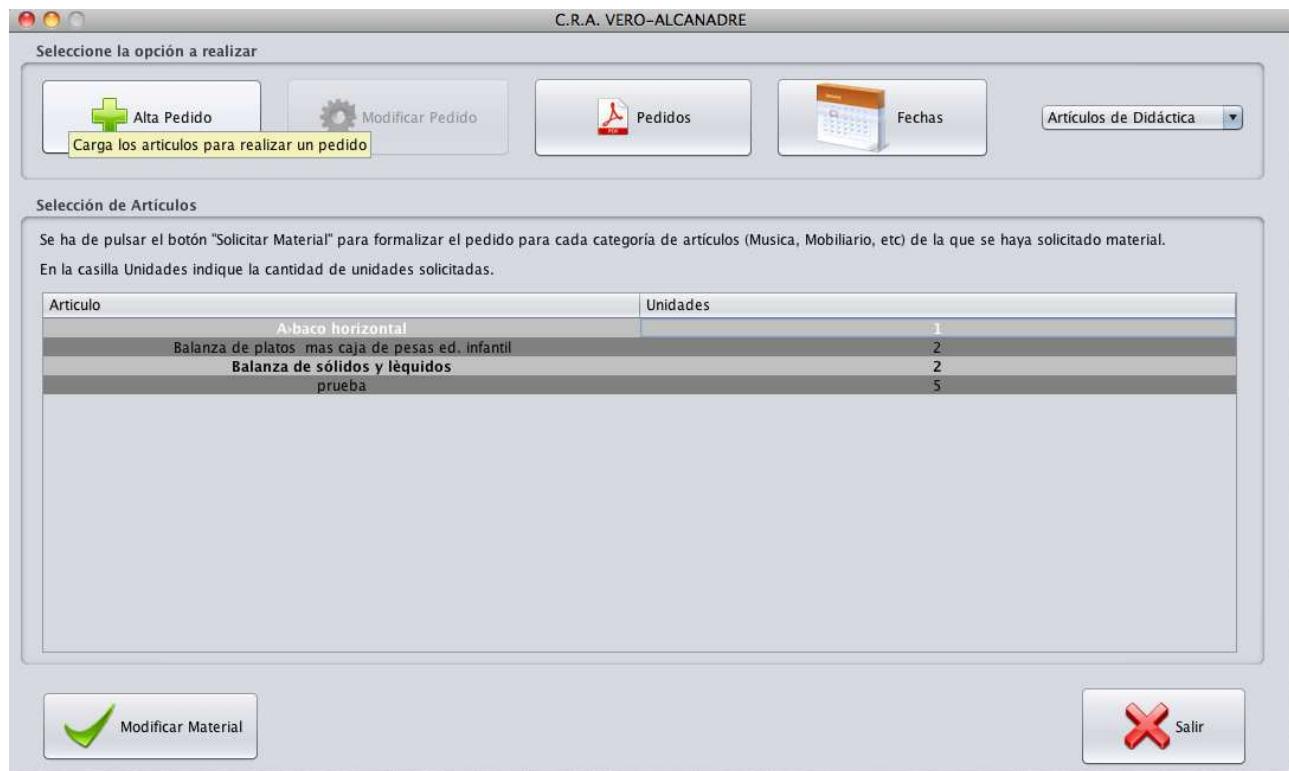
Una vez comprobemos que los datos son correctos pulsaremos el botón notificar, que nos impedirá realizar modificaciones en los datos.



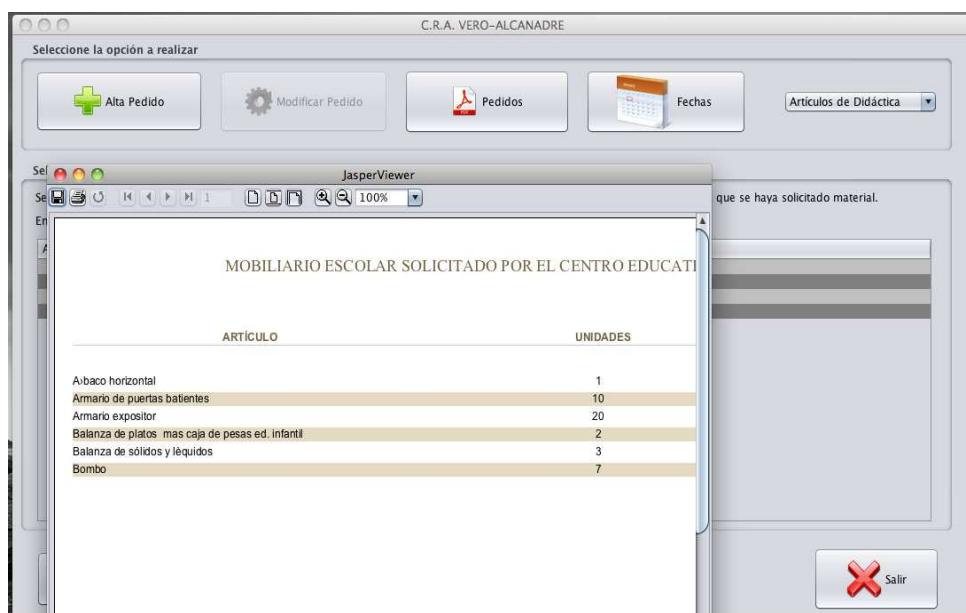
La opción Mobiliario nos permite solicitar los distintos Artículos que necesitemos para el centro. En la lista desplegable de la derecha aparecerán los distintos tipos de artículos que podemos seleccionar. Cada categoría cargará en la tabla inferior los artículos que podemos solicitar y deberemos especificar el número de artículos que demandamos.



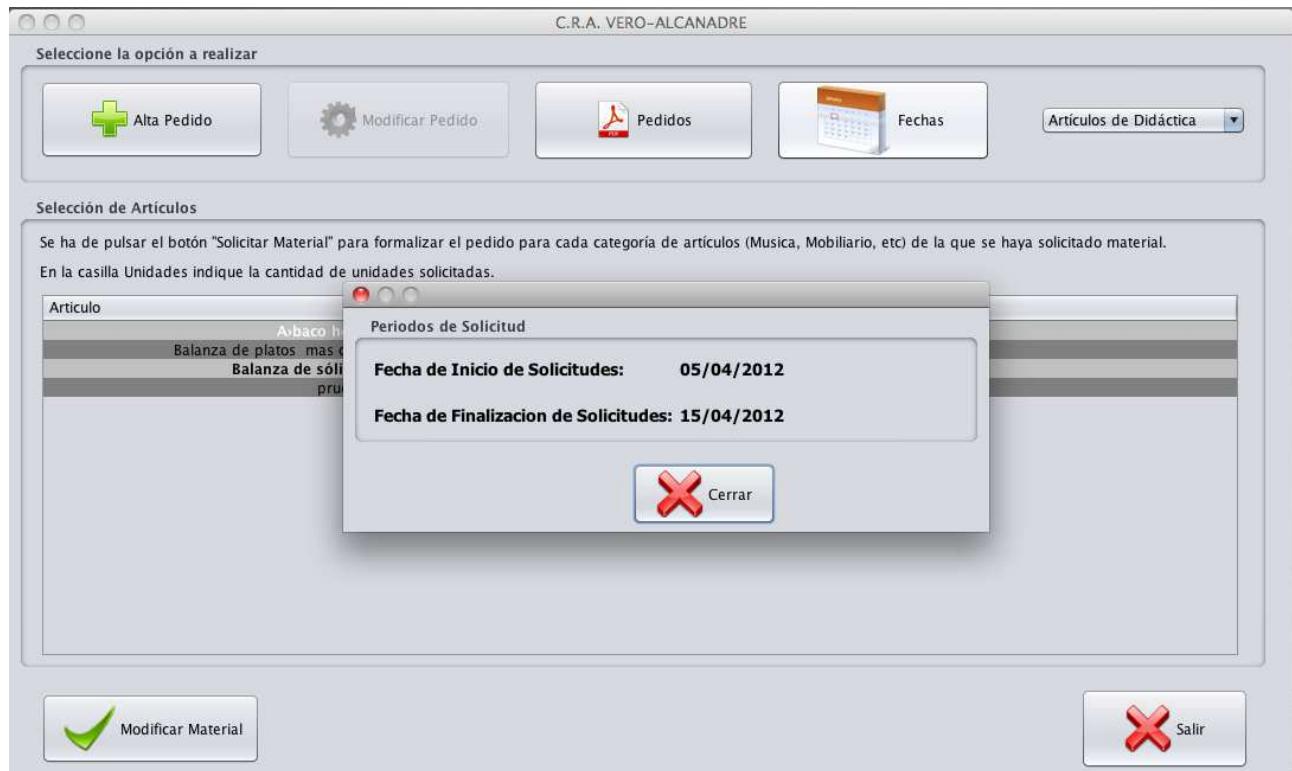
La opción Modificar Pedido nos permite modificar las cantidades de artículos que hemos solicitado.



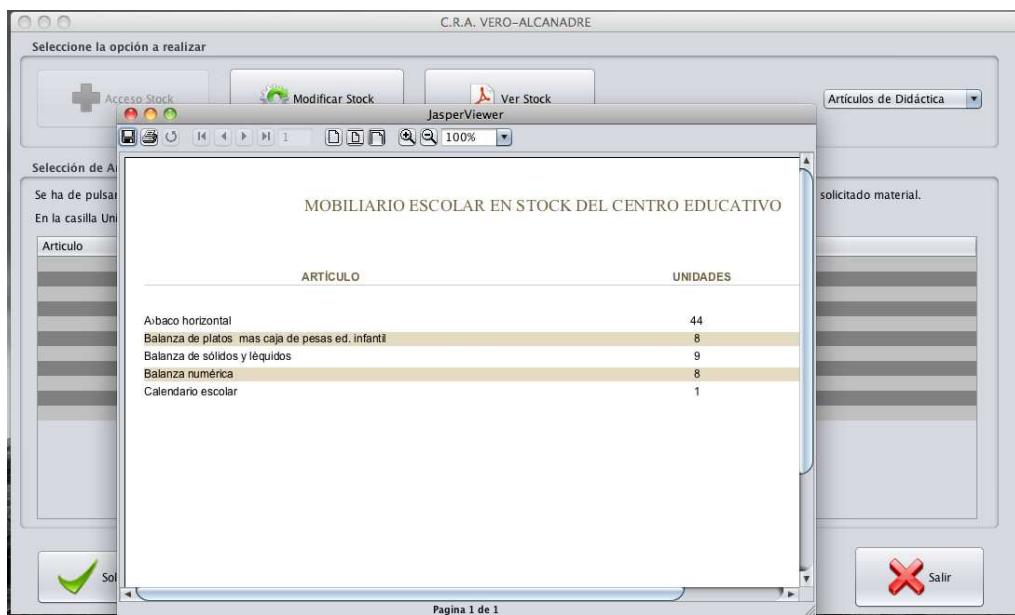
El botón Pedidos nos permite generar un listado con todos los artículos que hemos solicitado.



Por último el botón fechas nos permitirá ver las fechas entre las cuales se pueden realizar las solicitudes de mobiliario.

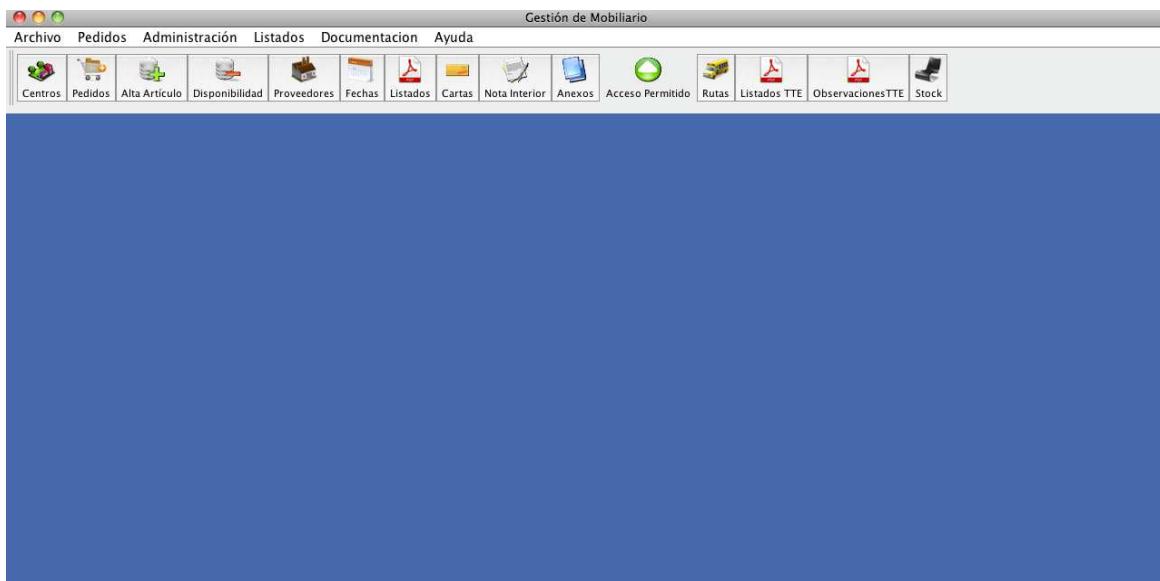


Desde el menú principal podíamos acceder a la sección de Stock. Esta opción nos permite inventariar el material que tenemos en el centro. El funcionamiento es semejante al de Mobiliario, lo que varía es la nomenclatura y el formato del fichero.



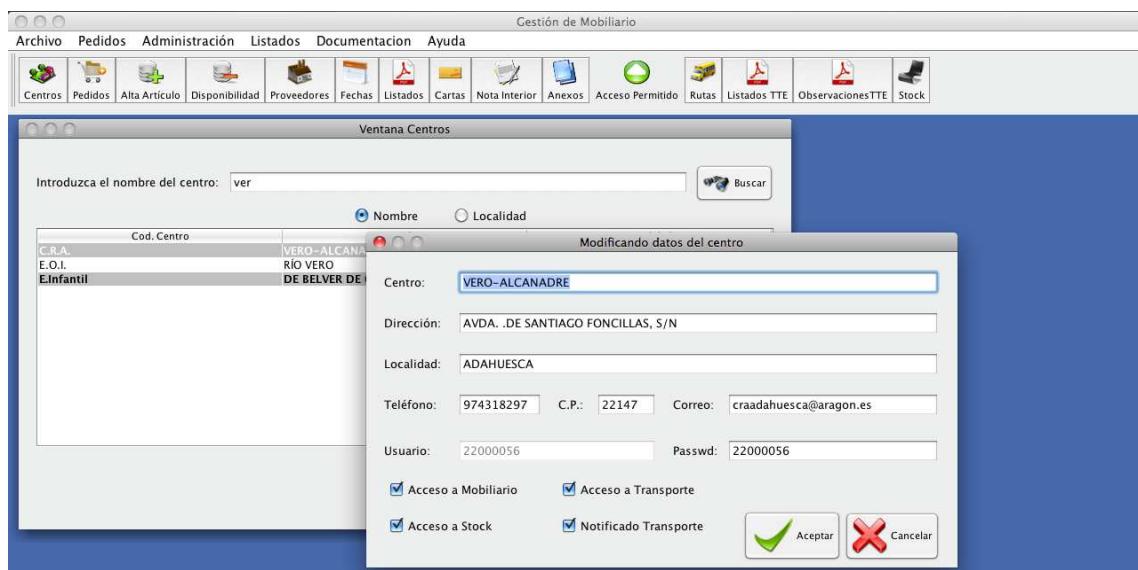
### Usuario Administrador:

Al arrancar la aplicación accederemos a la ventana que se muestra en la siguiente figura:

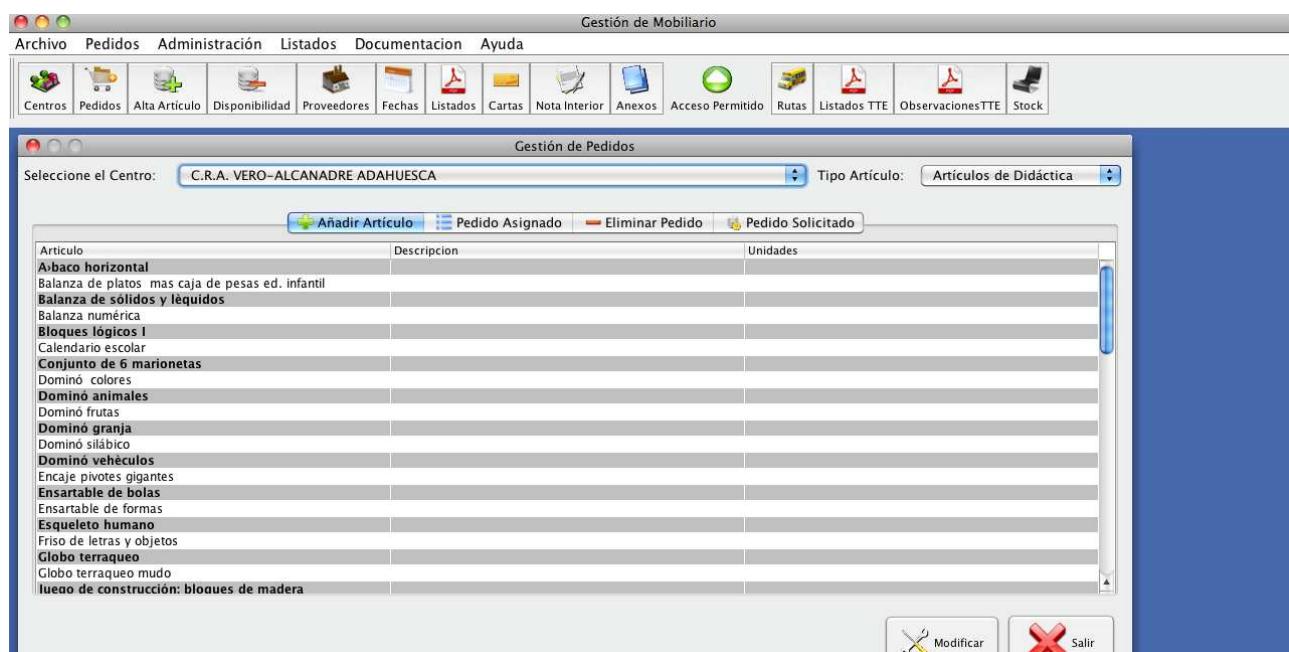


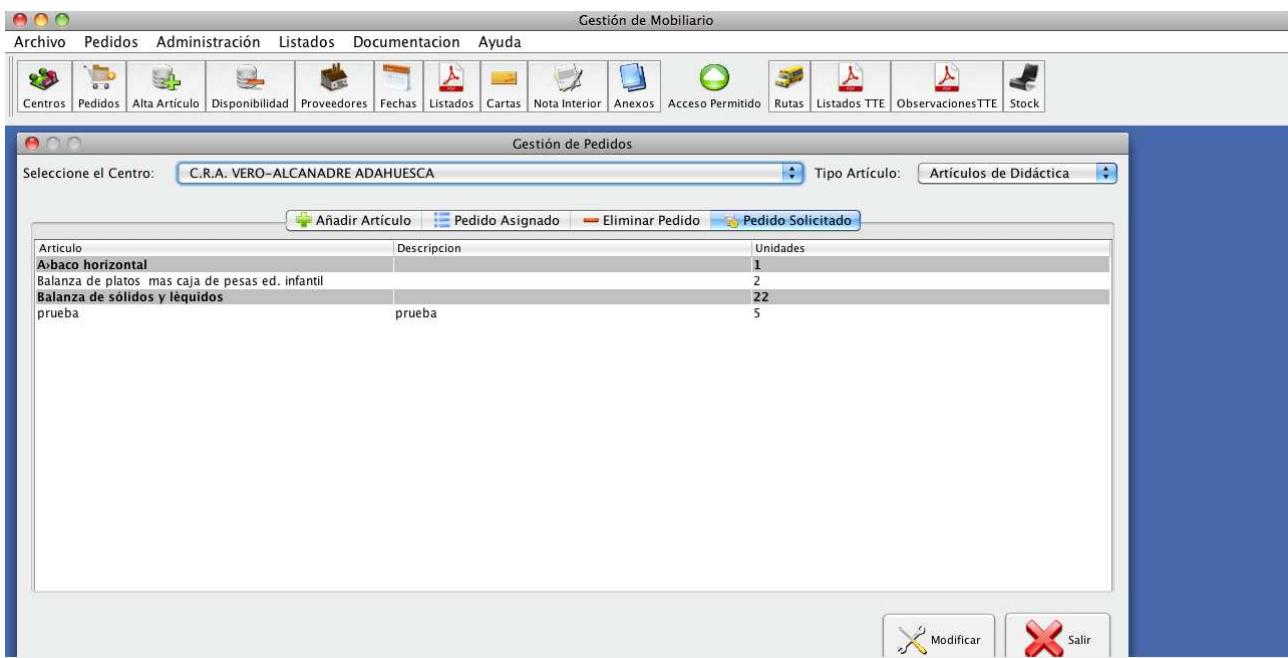
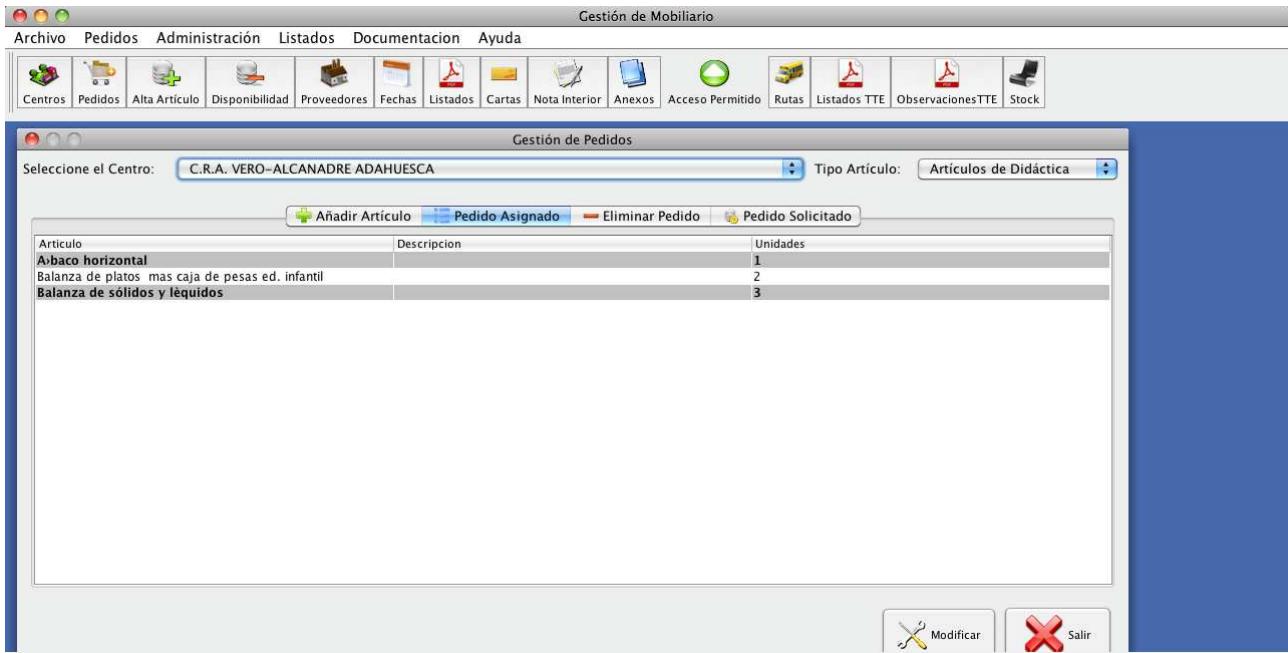
La ventana tiene botones en la barra de herramientas que permite acceder a todas las opciones de la aplicación de forma más rápida.

A través de la opción centros podemos acceder a un buscador que nos permitirá buscar el centro deseado y una vez seleccionado podremos modificar sus datos.

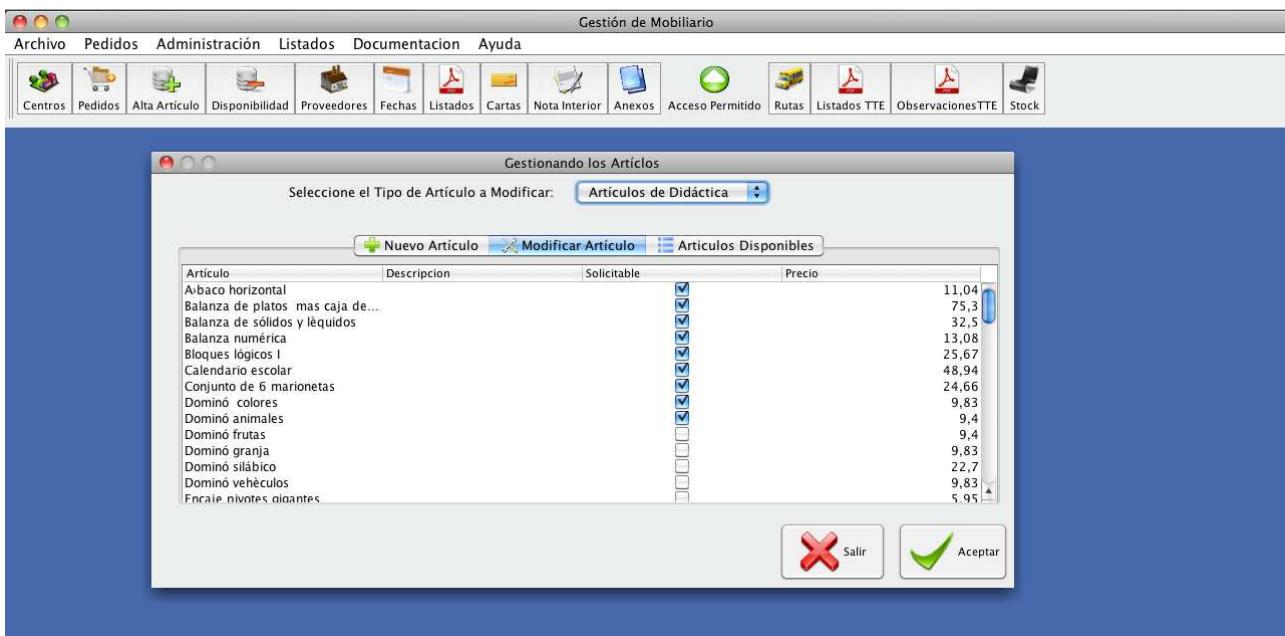
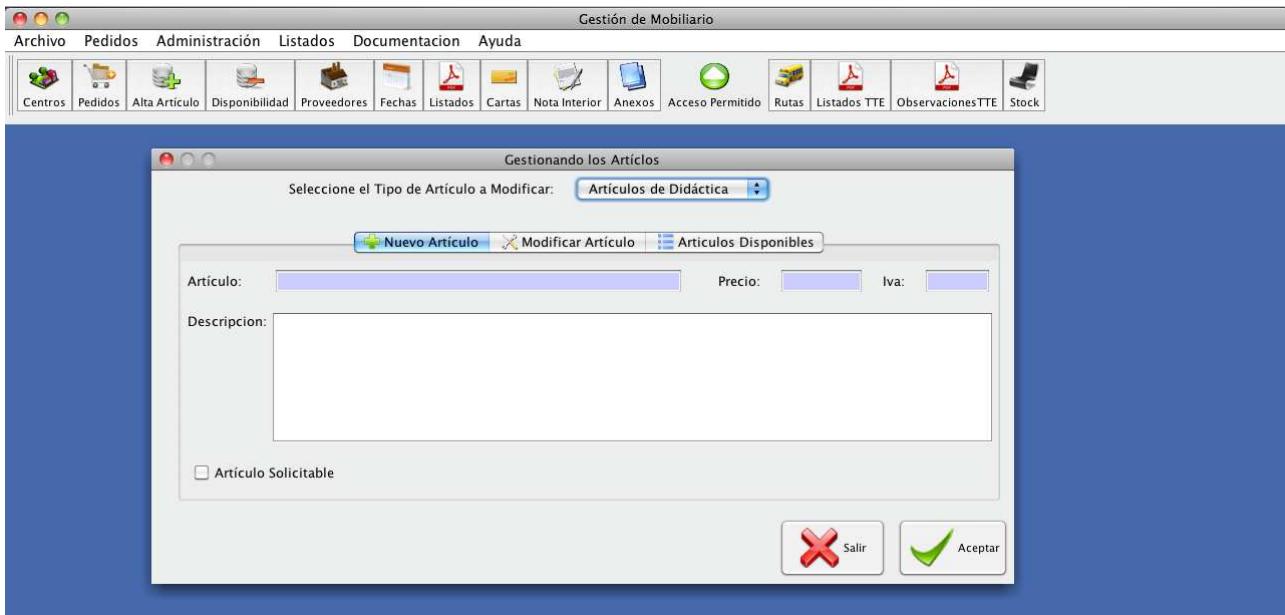


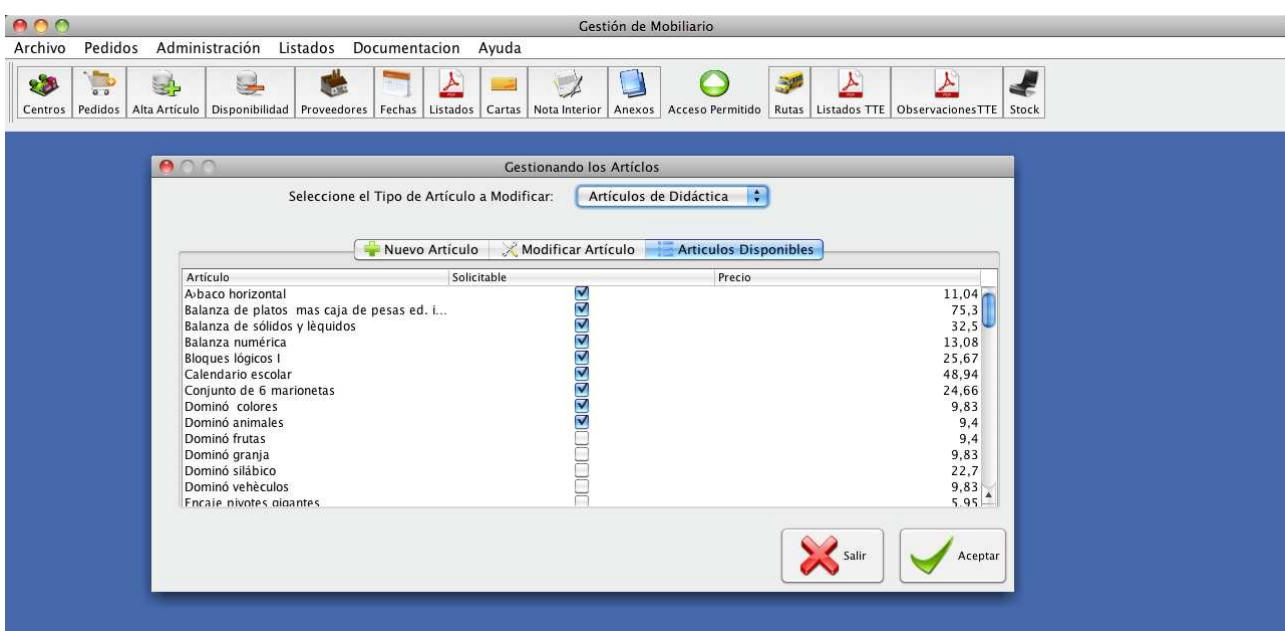
Mediante la opción Pedidos podremos modificar/eliminar o consultar el pedido realizado por el centro. Cualquier modificación que realicemos afectará al pedido que finalmente se enviará al centro. Siempre podremos consultar mediante la pestaña Pedido Solicitado lo inicialmente demandado por el centro.



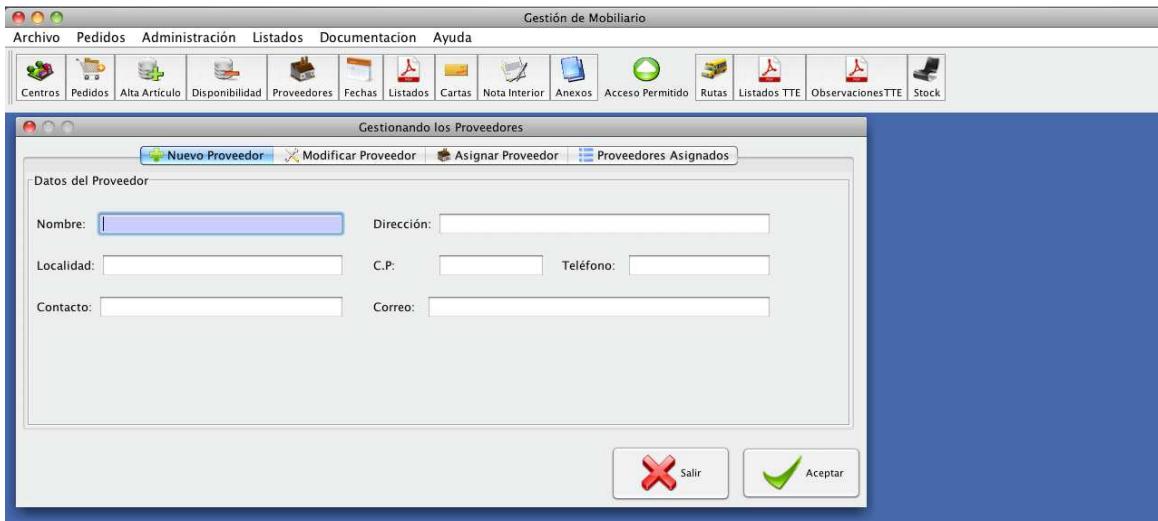


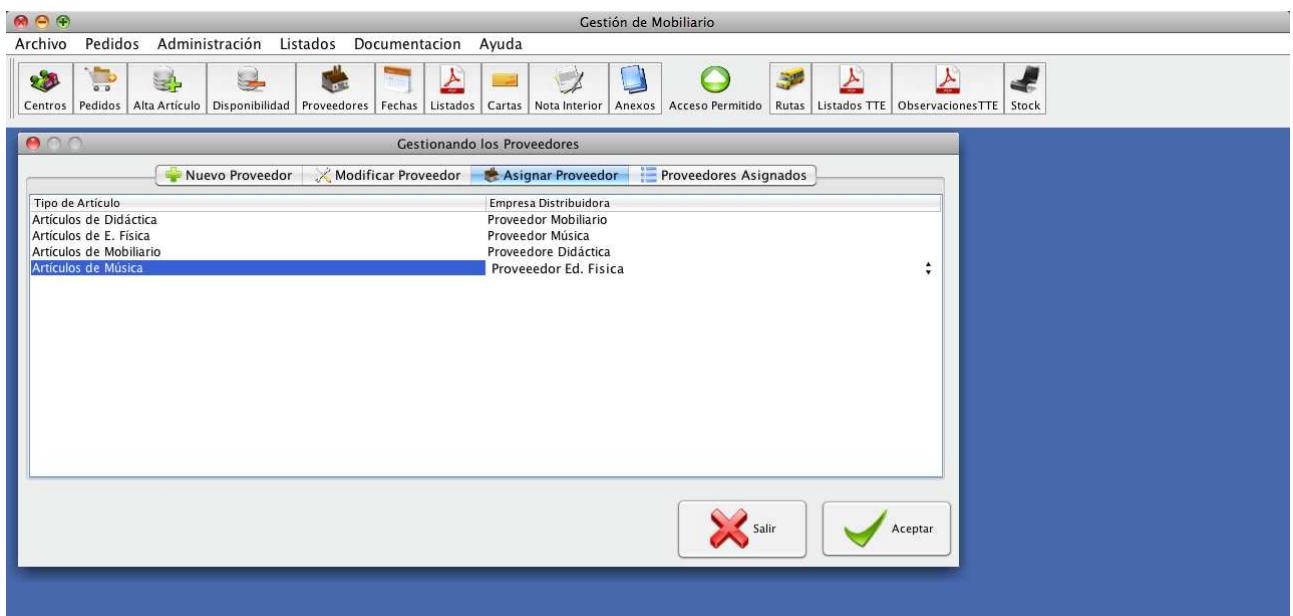
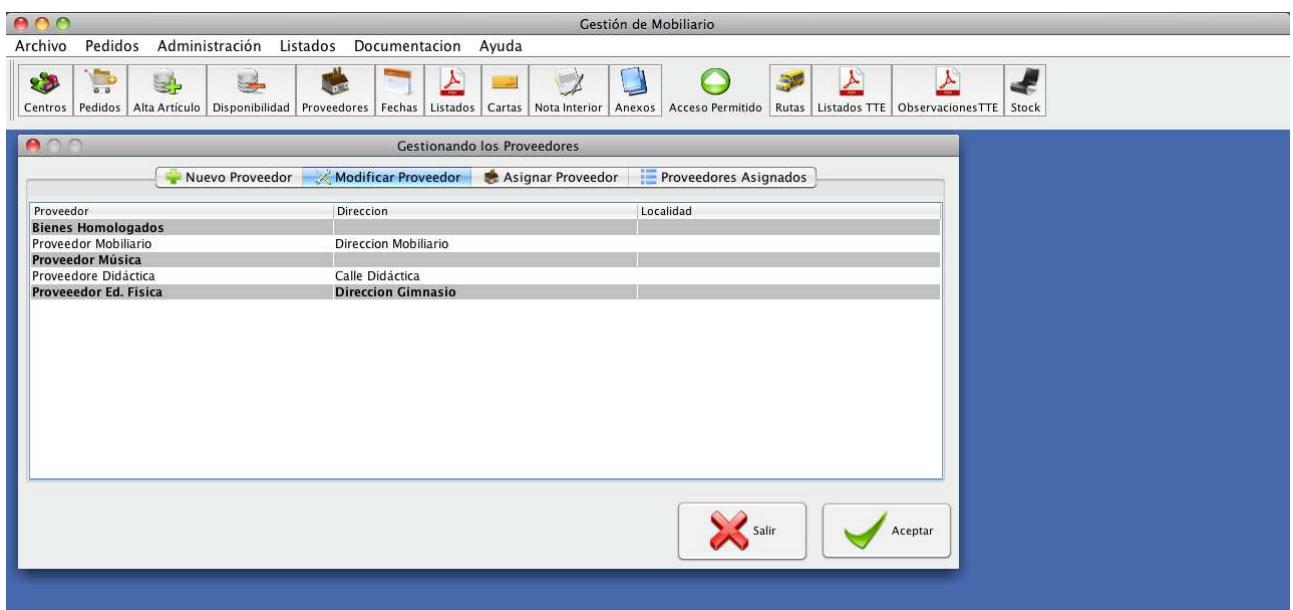
Mediante la opción Artículos podremos dar de alta nuevos artículos a la aplicación o modificar los datos de cada uno de ellos. Igualmente se puede establecer si el artículo es visible por el centro, esto es, si el artículo estará disponible para que sea solicitado por el centro.

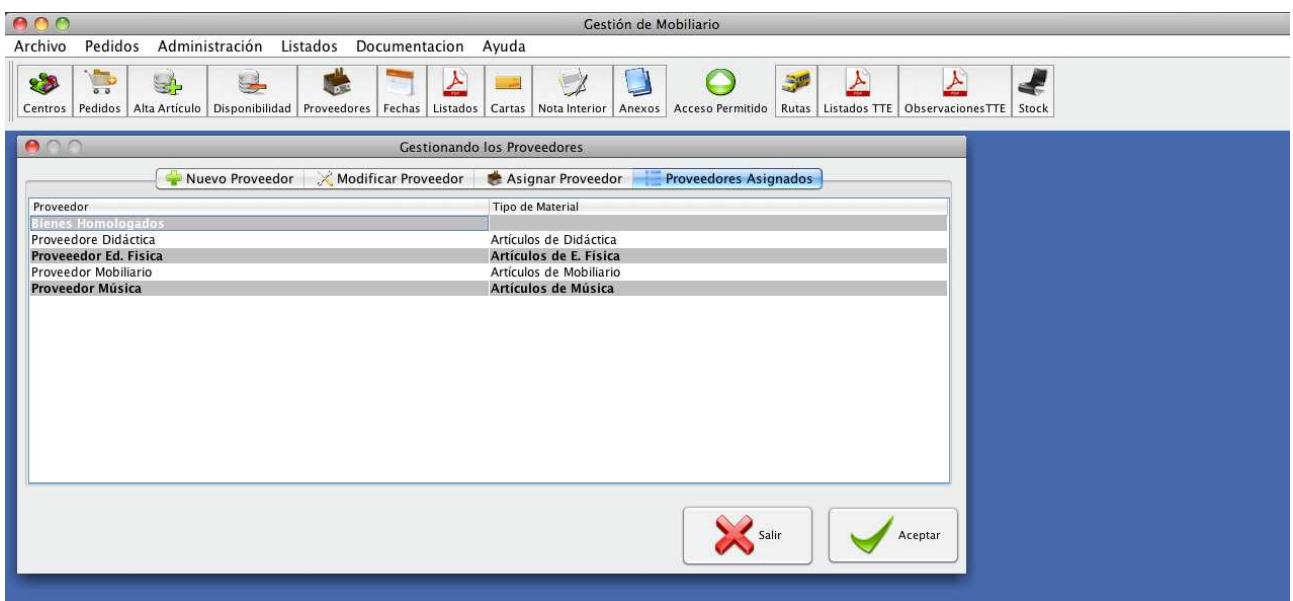




Con la opción Proveedores podremos dar de alta nuevos proveedores, modificar sus datos o elegir que proveedor nos va a proveer un material. El proveedor que seleccionemos será utilizado en las cartas al centro y proveedor que se generarán más adelante.







Mediante la opción fechas podremos introducir las fechas de solicitud entre las cuales se podrá acceder a la aplicación para solicitar material.



Mediante la opción cartas se podrá elegir si queremos enviar las cartas al centro (para informarle del material que va a recibir) o al proveedor para informar del material que debe enviar a cada centro educativo.

**MATERIAL SOLICITADO POR EL CENTRO**

C.R.A.  
VERO-ALCANADRE  
AVDA. DE SANTIAGO FONCILLAS, S/N  
22147 ADAHUESCA

ARTÍCULO	CANTIDAD
Balanza de platos mas caja de pesas ed. infantil	2
Aribaco horizontal	1
Balanza de sólidos y líquidos	22
prueba	5

**Material Asignado al Centro**

ARTÍCULO	UNIDADES
nza de platos mas caja de pesas ed. infantil	2
co horizontal	1
nza de sólidos y líquidos	3

Mediante las opciones notas interiores podremos generar el informe a enviar a la sección Gestión económica para que inicie el proceso de compra.

**Generar Nota Interior**

Jefe de la Unidad Programas: JEFE DE LA UNIDAD DE PROGRAMAS

Director Provincial: DIRECTOR PROVINCIAL

Material: Artículos de Didáctica

Crédito: 1000000 Valor: 100000

**NOTA INTERIOR:**

DE: UNIDAD DE PROGRAMAS EDUCATIVOS  
A: GESTIÓN ECONÓMICA  
FECHA: jueves 03 mayo 2012

ASUNTO: Petición de suministro de material escolar  
Ante la puesta en marcha de nuevos servicios escolares para el curso 2009/2010, se solicita la adquisición de artículos de Artículos de Didáctica por valor de 1000000 del crédito de 1000000 correspondiente a esas enseñanzas.

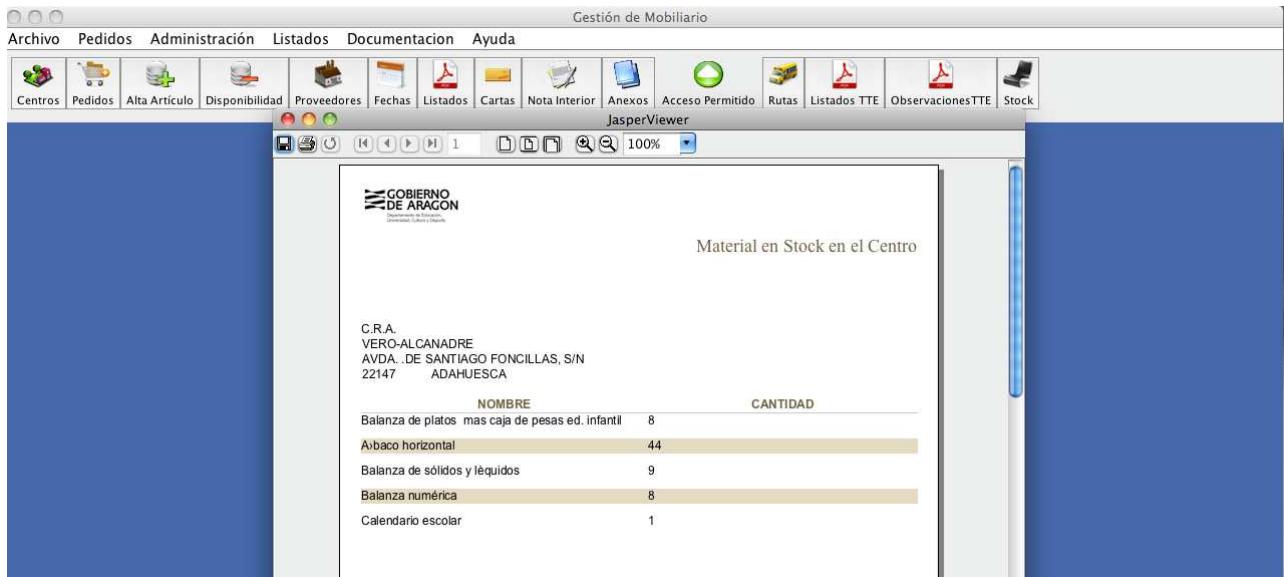
El Jefe de la UPE:  
Fdo. JEFE DE LA UNIDAD DE PROGRAMAS  
Conforme inicie el procedimiento de adjudicación  
EL DIRECTOR DEL SERVICIO PROVINCIAL.

Mediante la opción Anexos podremos generar los Anexos 7 y 8, que resumen el proceso de compra.

The screenshot shows the 'Gestión de Mobiliario' application. The main menu bar includes 'Archivo', 'Pedidos', 'Administración', 'Listados', 'Documentación', and 'Ayuda'. Below the menu is a toolbar with icons for 'Centros', 'Pedidos', 'Alta Artículo', 'Disponibilidad', 'Proveedores', 'Fechas', 'Listados', 'Cartas', 'Nota Interior', 'Anexos', 'Acceso Permitido', 'Rutas', 'Listados TTE', 'ObservacionesTTE', and 'Stock'. The 'Anexos 7 y 8' window shows a dropdown menu set to 'Artículos de Didáctica'. The 'JasperViewer' window displays a report titled 'ANEXO 7' with the sub-section 'Suministro: Mobiliario Escolar para varios Centros Educativos de la provincia de Huesca'. The report lists various educational materials with their quantities and prices, including a table for 'ARTÍCULO' and 'CANTIDAD'.

Por último tenemos los listados de Transporte y Stock, cuyo contenido se muestran en las siguientes figuras. Cabe destacar que el informe de Transporte muestra el mensaje Acompañante cuando el número de Alumnos Transportados es mayor de 3 alumnos.

The screenshot shows the 'Gestión de Mobiliario' application. The main menu bar and toolbar are identical to the previous screenshot. The 'Listado Resumen' window on the left shows a button labeled 'Listado'. The 'JasperViewer' window on the right displays a summary table for 'Localidad' (Locality) with columns for 'Infantil', 'Primaria', 'ESO', 'Bachillerato', 'GM', 'GS', 'PCPI', and 'EE'. The table includes data for '220700303' (BUERA), 'COLUNGO', 'HUERTA DE VERO', and a total row. The total row shows 'Total 15' and 'ACOMPAÑANTE'.





<b>Proyecto:</b>	SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN ACADÉMICA EN CENTROS DE SECUNDARIA
<b>Documento:</b>	DC
<b>Tipo</b>	Documento de Cierre
<b>Documento:</b>	
<b>Curso:</b>	2011/2012
<b>Autor:</b>	José Rafael Isarre

Revisores		
Versión	Secciones afectadas	Fecha
1.0	Todas	10/11/11
2.0	Todas	04/01/12
3.0	Listado de requisitos	05/04/12
4.0	Todas	02/05/12

## Índice

### **1. Introducción..... 198**

### **2. Historia del Proyecto ..... 199**

- 2.1 Revisión de la planificación ..... 199
- 2.2 Resultado de la gestión de riesgos ..... 200

### **3. Bugs y propuestas de cambio ..... 203**

- 3.1 BUGS ..... 203
- 3.2 Propuestas de cambio o ampliación..... 203

### **4. Conclusiones ..... 204**

## 1. Introducción

El objetivo del documento de cierre, es el de reflejar la evolución del proyecto desde su comienzo hasta la entrega del mismo. A su vez, se pretende dar una valoración de los resultados obtenidos.

Para este primer objetivo, se tendrán en cuenta todas las estimaciones realizadas en concepto de tiempo al inicio del proyecto, con el fin de compararlas a los resultados obtenidos.

La segunda sección describe los errores detectados una vez implementado el software. Además, se especifican posibles ampliaciones que podrían ser llevadas a cabo en versiones posteriores de la aplicación.

Por último de una manera más subjetiva, se pretende:

- Consolidar los resultados técnicos del proyecto (conocimientos adquiridos, tecnología utilizada, documentación, etc).
- Evaluar los proyectos futuros. Identificar nuevas oportunidades comerciales nacidas a partir de la consecución del proyecto y darle continuidad con nuevos contratos.
- Analizar los riesgos que hemos tenido durante el desarrollo de la aplicación y las medidas que hemos adoptado para subsanarlas sin que esto afectar a la planificación.

## 2. Historia Del Proyecto

### 2.1. REVISIÓN DE LA PLANIFICACIÓN

La planificación del proyecto, en líneas generales, se ha ajustado a la inicialmente planteada. Es cierto que ha habido módulos del proyecto que ha costado desarrollarlos más tiempo del inicialmente planteado, pero esto no ha afectado a la planificación puesto que esta se realizó con unos plazos de tiempo amplios.

Las tareas que ha costado más desarrollar son las referidas al diseño de la Base de Datos (realizar el diagrama entidad-relación, análisis e implementación de los horarios del grupo/profesor).

En el siguiente diagrama de GANTT podemos ver la planificación del proyecto:



Durante el análisis, diseño e implementación de la aplicación no se ha producido un retraso significativo en ninguna de las tareas. Esto es debido a

que todas fueron planificadas con un amplio margen de tiempo, y al hecho de empezar el proyecto en los meses de verano del curso pasado.

El motivo principal de comenzar tan pronto con la fase de especificación del producto fue porque durante el mes de julio los equipos directivos se encuentran todavía en los centros por lo que me podían atender sin ningún problema. Si esta fase no la hubiera iniciado en el mes de julio tendría que haber esperado hasta mediados del mes de octubre, puesto que durante el mes de septiembre ya me advirtieron que no me podrían atender, y en este caso se habrían presentado demoras.

Igualmente planifiqué un periodo de tiempo, en los meses de diciembre y enero, para preparar los exámenes en los que no avanzaría en el proyecto.

Se puede observar en el anterior diagrama, que existen periodos de tiempo muy largos para cada una de las tareas, esto es debido a que el desarrollo del proyecto ha sido realizado mientras cursaba las asignaturas pendientes para finalizar la carrera, y además, lo he simultaneado con mis tareas profesionales.

## 2.2. RESULTADO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

A lo largo del desarrollo del proyecto, me he encontrado con diferentes riesgos, entre ellos destaca:

Nº	Riesgo encontrado	Valoración
1	Falta de experiencia en el desarrollo de proyectos de gran tamaño	90
3	Errores en la planificación	80
4	Poca experiencia en el manejo de herramientas	50

---

	de desarrollo	
5	Poca experiencia en el diseño de bases de datos	30
6	Poca experiencia en la utilización del lenguaje de programación	20

**1- Falta de experiencia en el desarrollo de proyectos:**

Lo considero uno de los riesgos más importantes a tener en cuenta puesto que va a determinar todas y cada una de las etapas del proceso de desarrollo.

**2- Errores en la planificación:**

Han existido alteraciones sobre la planificación inicial pero al final todas se han equilibrado en cierta manera.

**3- Poca experiencia en el manejo de herramientas de desarrollo:**

Este riesgo no ha supuesto un gran problema ya que la metodología y herramientas utilizadas eran conocidas.

**4- Poca experiencia en el diseño de bases de datos:**

Este riesgo no ha surgido ya que el diseño se ha realizado sobre MySQL, utilizando el entorno de trabajo.

**5- Poca experiencia en la utilización del lenguaje de programación:**

Determina el tiempo que va a costar desarrollar el software ya que habría que contemplar el tiempo de formación del personal para desarrollar el producto. Este riesgo no ha aparecido

## **2.3 Revisión de las reuniones**

En lo referente a las reuniones con los clientes, se debería tener en cuenta para el futuro, la importancia del contacto directo con los usuarios finales de la aplicación. La mayoría de las ocasiones es fácil comunicarnos con las personas que solicitan el programa, pero estas no siempre conocen todos los detalles de la aplicación a realizar.

En las reuniones iniciales siempre mostraba los diagramas a los equipos directivos quienes me indicaban las opciones, que tanto ellos como usuarios con privilegios, como los profesores podían realizar. Esto supuso que inicialmente diera por buenas ciertas cuestiones que resultaron no ser así puesto que ellos no conocían todos las tareas que podían realizar los profesores-tutores, o por el contrario, querían darles más privilegios en otros temas que excedían sus funciones.

A partir de ahora las reuniones que tengamos para elaborar nuevos proyectos o realizar ampliaciones, deberemos desarrollarlas en nuestras instalaciones, de esta forma evitamos continuas interrupciones, puesto que aunque estén concertadas con tiempo, siempre surgen visitas o consultas inesperadas que rompen el ritmo de trabajo. Las conclusiones de estas reuniones deberán estar firmadas por ambos, para que ninguna de las partes se contradiga y en caso de rectificar alguna decisión disponer de más tiempo para desarrollar la funcionalidad.

### 3. BUGS Y Propuestas De Cambio

Durante la realización de las pruebas unitarias se encontraron fallos que fueron subsanados sin mayor inconveniente. Una vez que eran implementados los módulos de forma independiente, se procedía a realizar las pruebas de integración en las que no hubo ningún tipo de incompatibilidad.

Al finalizar este proceso e ir obteniendo módulos funcionales, se distribuían al cliente, el cual ofrecía sus valoraciones (normalmente referidas al diseño de la interfaz) y si era preciso adaptaba la interfaz a sus necesidades. A continuación se muestra un listado de errores conocidos y propuestas de ampliación:

#### 3.1. Bugs

El software no ha presentado errores.

#### 3.2. Propuestas de cambio o ampliación

- Ampliación de los idiomas disponibles.
- Ayuda On-Line.
- Accesibilidad para personas con discapacidades.
- Modificación de la interfaz gráfica para pantallas táctiles
- Adaptar la aplicación para PDAs.
- Adaptar la aplicación para teléfonos móviles.
- Control de acceso en un fichero log
- Dispositivo móvil para el control de asistencia
- Acceso a las calificaciones desde casa
- Matricular a los alumnos vía Web desde Casa
- Consulta de calificaciones vía Móvil (Android).

## 4. Conclusiones

La valoración final del desarrollo del proyecto es positiva. He implementado un conjunto de aplicaciones destinadas a la gestión del Servicio Provincial de Educación con muy buenas valoraciones por parte de los usuarios finales.

Se han agilizado todas las tareas que se venían desarrollando de forma manual, eliminando el error humano por la transcripción de datos, reduciendo sensiblemente el tiempo de realización de las tareas, permitiendo una mayor flexibilidad en la modificación de datos, disminución de costos, etc.

Los centros educativos, de manera progresiva, han ido utilizando la aplicación para realizar las tareas. De esta forma he conseguido indentificar las siguientes dificultades:

- La resolución de la pantalla no se adaptaba a la aplicación (los monitores tenían una configuración de 800x600).
- Desconocimiento por parte de los usuarios de la versión de Java instalada en el ordenador y del lugar donde la podían descargar.

Estos problemas fueron solventados distribuyendo un manual de usuario en él que se describía el proceso de instalación de la máquina virtual de Java y el procedimiento a seguir para cambiar la resolución de pantalla. En cuanto a la ubicación del instalador de la maquina virtual de Java opté por incluir el enlace en la Web.

---

Conforme los centros iban adquiriendo destreza en el manejo de la aplicación, han ido solicitando ampliaciones, entre ellas:

- Comedores escolares
- Becas de comedor y transporte
- Becas de Idioma
- Programa abierto por vacaciones

En cuanto a los conocimientos adquiridos durante la fase de programación, he aprendido a generar ficheros que contienen la estructura de cualquier aplicación, he recolectado una amplia colección de imágenes para incluir en las interfaces gráficas, tengo prototipos de ficheros que puedo adaptar a cualquier necesidad y he generado aplicaciones que se actualizan automáticamente.

Todo esto me permite, a partir de ahora, implementar las ampliaciones antes mencionadas de forma más rápida, e incluirlas en nuevos productos a desarrollar.

En conclusión, el trabajo final de carrera no me ha permitido únicamente comenzar a desarrollar aplicaciones en un entorno en el cual quedan muchas cosas por hacer, sino que además me ha facilitado aprender un gran número de herramientas, procedimientos, estrategias y técnicas que puedo aplicar a nuevos entornos.

---