

Proyecto fin de Carrera

Ingeniería Técnica Informática de Gestión

Gestor de Encuestas sobre Satisfacción con los Servicios de la UBU On Line

GESSOL



Autor: Raúl Tamayo Maté
Director: Carlos Pardo Aguilar

Curso: 2008 - 2009

GRASSHOPPER
K



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR



Ingeniería Técnica en
Informática de Gestión

Proyecto fin de carrera:



Gestor de Encuestas de Satisfacción
con los Servicios de la Uiversidad de
Burgos On-Line

MEMORIA TÉCNICA

Alumno:

Raúl Tamayo Maté

Tutor:

Prof. Carlos Pardo Aguilar

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
CIVIL

Área de Lenguajes y
Sistemas Informáticos

Cliente:

UNIDAD DE CALIDAD
UNIVERSIDAD DE BURGOS.

Septiembre 2009

Tabla 1: Versiones del documento

Id	Fecha	Descripción de versión	Comentario de versión
v.0.1	27/ago/09	Versión inicial	Documento completo (estructura)
v.0.2	03/sep/09	Versión intermedia	Añadido situación actual y sistema GESSOL
v.0.3	05/sep/09	Versión final	Añadido conclusiones, líneas de trabajo futuras y agradecimientos



Índices

Índice General

Memoria Técnica.....	3
Anexo 1 Planificación.....	29
Anexo 2 Requisitos Funcionales.....	45
Anexo 3 Especificación de Diseño.....	69
Anexo 4 Manual del Programador.....	99
Anexo 5 Manual del Usuario.....	133
Anexo 6 Técnicas y Herramientas.....	175

Índice de la Memoria Técnica

Memoria Técnica.....	3
1.INTRODUCCIÓN.....	6
2.OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	8
3.CONCEPTOS TEÓRICOS.....	9
3.1.La encuesta.....	9
4.ASPECTOS RELEVANTES.....	12
4.1. Entorno Universitario.....	12
4.1.1. De los servicios y sus actividades..	12
4.1.2. Sobre los usuarios.....	12
4.2. Respetar el anonimato.....	14
4.3. Integración en UBUnet.....	14
4.4. Facilidad en el uso y manejo.....	15
5.SITUACIÓN ACTUAL.....	16
5.1. Encuestas Telefónicas - Sistema CATI	16
5.2.Encuestas de evaluación docente.....	17
6.SISTEMA GESSOL.....	18
7.TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS.....	23
8.CONCLUSIONES.....	23
9.LINEAS DE TRABAJO FUTURAS.....	24
10.AGRADECIMIENTOS.....	26

Lista de tablas

Versiones del documento.....	4
------------------------------	---

Lista de figuras

Encuesta de evaluación docente.....	17
Interfaz de definición.....	18
Edición de actividades.....	18
Interfaz de configuración.....	19
Pantalla escoger actividades.....	19
Pantalla de seguimiento.....	20
Pantalla de gráficas.....	20
Pantalla de exportación de datos.....	21
Pantalla de generación de informes.....	21
Formulario en UBUnet.....	22
Pantalla de ayuda.....	22



1.INTRODUCCIÓN

Este documento tiene la finalidad de explicar el desarrollo de un sistema de Gestión de encuestas sobre la satisfacción con los servicios de la Universidad de Burgos, vía Internet.

La puesta en marcha de este sistema responde al propósito de la Unidad Técnica de Calidad de impulsar un proceso de mejora en la Universidad de Burgos. Esta iniciativa surge del convencimiento de que se está configurando un escenario nuevo de competencia creciente para las universidades, que impide a éstas conformarse con el mantenimiento de un modelo meramente continuista de gestión. Por el contrario, ese escenario de competitividad obliga a realizar un esfuerzo de cambio y adaptación a las nuevas circunstancias. Cada vez es más evidente que frente a este horizonte de competitividad que las universidades han de afrontar no todas lograrán sobrevivir y que será la capacidad de respuesta de cada Universidad la que definirá su grado de éxito.

Entre los instrumentos existentes para mejorar la eficacia de las organizaciones existe uno, que se utiliza habitualmente en otras organizaciones y que puede adaptarse también al entorno de nuestra universidad. Es el instrumento de la mejora continua. La idea que subyace al planteamiento de la mejora continua es que todos los miembros de una organización pueden superar sus aportaciones, introduciendo modificaciones positivas y perfeccionamiento en sus propias tareas y orientando las ajenas. Nadie, por mecánicos o elementales que sean sus cometidos, está al margen de estas posibilidades. Como se ve, el factor clave en este planteamiento son las personas (todas las personas), las cuales, cada una desde su posición, se convierten en los protagonistas de la identificación y resolución de los problemas e ineficiencias de la organización.

Es obvio que un proyecto de mejora global que implique a todos y cada uno de los servicios de la Universidad requiere una transformación cultural de la organización y un cambio de mentalidad. Este proyecto depende, sobre todo, del grado en que la preocupación por mejorar cale en la comunidad universitaria. La clave de la mejora continua es con toda seguridad la implicación de todos en ese objetivo.

El primer paso será una explicación de los objetivos fijados durante el proceso de elaboración del sistema.

En segundo lugar, se expondrán algunos conceptos teóricos sobre las técnicas de medición de la calidad en general y en las organizaciones en particular.

Se comentarán a continuación los aspectos considerados relevantes en el desarrollo del proyecto como son el compromiso con el anonimato de los encuestados y el entorno universitario.

Finalmente, se expondrán las conclusiones obtenidas a lo largo de todo el proceso, las consideraciones personales de sus autores, así como las posibles líneas de trabajo futuras.

El objetivo principal de esta memoria es plantear y desarrollar los principales aspectos sobre el proyecto GESSOL, describiendo perfectamente tanto el proyecto en sí como el proceso de creación del mismo.



La memoria se acompaña de documentación técnica recopilada en los anexos que aparecen a continuación:

Anexo 1. Plan de Proyecto: Documento donde se explica la planificación temporal del proyecto, completado con un estudio de viabilidad económica.

Anexo 2. Especificación de Requisitos del Software: Documento donde se exponen los requisitos de funcionamiento de la aplicación que se han acordado con el cliente.

Anexo 3. Especificación de Diseño: Documento donde se recoge el diseño del producto, explicado mediante diversos diagramas estándar.

Anexo 4. Manual del Programador: Documento que explica los pasos que hay que seguir para implementar la aplicación en un sistema, pruebas realizadas y condiciones de la licencia.

Anexo 5. Manual de Usuario: Completa guía de manejo de la aplicación dirigida hacia el usuario final.

Anexo 6. Técnicas y Herramientas: Documento que explica y describe las diversas técnicas, lenguajes de programación y librerías externas usadas durante el diseño y la implementación del sistema GESSOL.



2.OBJETIVOS DEL PROYECTO

En este apartado se va a realizar una breve introducción de los principales objetivos del proyecto.

En cuanto al funcionamiento del sistema software, el objetivo general es la puesta en marcha de un sistema de gestión de encuestas sobre la satisfacción con los servicios de la Universidad de Burgos a través de Internet que denominaremos GESSOL.

Los principales objetivos que se pretenden conseguir con la elaboración de este proyecto son:

- Facilitar la participación de toda la comunidad universitaria en la mejora de la calidad.
- Dinamizar los sistemas de gestión y los servicios universitarios constituyendo unidades organizativas vivas, flexibles y capaces de dar una respuesta creativa y eficaz a las nuevas expectativas de una Universidad y una Sociedad en proceso de cambio.
- Recopilar datos a través de encuestas que permitan estimar el grado de satisfacción de los integrantes de la comunidad universitaria con los diferentes servicios y actividades que ésta promueve.
- Conocer las sugerencias, quejas y peticiones que propone la comunidad universitaria, para así facilitar los procesos de mejora.

Las funcionalidades básicas que pretende conseguir el sistema son:

- Publicar formularios de encuestas personalizados para cada tipo de encuestado y actividad de la universidad, de tal forma que el encuestado sólo tenga que expresar el grado de satisfacción sobre las actividades con las que haya tenido relación.
- Del mismo modo el sistema favorecerá el sondeo de aquellas actividades con el índice de respuestas mas bajo hasta que se complete un máximo con el fin de tener datos representativos de todas las actividades susceptibles de ser valoradas.
- Todos los integrantes de la comunidad universitaria tanto externos como internos serán objetivo de las encuestas recogiendo en ellas sólo los datos necesarios para su tratamiento y posterior interpretación respetando en todo el proceso el anonimato del encuestado..
- El administrador del sistema podrá, añadir editar y borrar tanto actividades como servicios así como editar las preguntas que se mostrarán sobre ellos al encuestado.
- Se dotará al sistema con mecanismos para el tratamiento de los datos, para la exportación de estos y la posibilidad de generar informes relativos a las campañas de sondeos.
- El sistema proveerá de un modo de seguimiento de las campañas de sondeos con el fin de mantener siempre una información actualizada del estado de las mismas que apoyen al administrador en la gestión de estas y permitan la activación de estrategias incentivadoras o correctoras en función del desarrollo de cada campaña.
- El sistema mantendrá los datos de diferentes campañas que serán accesibles en todo momento para su cotejamiento con las actuales o posterior interpretación.

El sistema será instalado en los servidores de la Universidad de Burgos de tal forma que sea accesible desde cualquier localización y terminal vía Internet.



3. CONCEPTOS TEÓRICOS

En este apartado se van a describir los conceptos teóricos con los que está íntimamente relacionado este proyecto que son en definitiva los del control de la calidad.

3.1. LA ENCUESTA

Una **encuesta** es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos.

Las encuestas tienen por objetivo obtener información estadística indefinida, mientras que los censos y registros vitales de población son de mayor alcance y extensión. Este tipo de estadísticas pocas veces otorga, en forma clara y precisa, la verdadera información que se requiere, de ahí que sea necesario realizar encuestas a esa población en estudio, para obtener los datos que se necesitan para un buen análisis. Este tipo de encuesta abarca generalmente el UNIVERSO de los individuos en cuestión.

Otro tipo de Encuestas es Encuestas por Muestreo en donde se elige una parte de la población que se estima representativa de la población total. Debe tener un diseño muestral, necesariamente debe tener un marco de donde extraerla y ese marco lo constituye el censo de población. La encuesta (muestra o total), es una investigación estadística en que la información se obtiene de una parte representativa de las unidades de información o de todas las unidades seleccionadas que componen el universo a investigar. La información se obtiene tal como se necesita para fines estadístico-demográficos.

Una forma reducida de una encuesta por muestreo es un "sondeo de opinión", esta forma de encuesta es similar a un muestreo, pero se caracteriza porque la muestra de la población elegida no es suficiente para que los resultados puedan aportar un informe confiable. Se utiliza solo para recolectar algunos datos sobre lo que piensa un número de individuos de un determinado grupo sobre un determinado tema.

Ventajas

- Bajo costo
- Información más exacta (mejor calidad) que la del Censo debido al menor número de empadronadores permite capacitarlos mejor y más selectivamente.
- Es posible introducir métodos científicos objetivos de medición para corregir errores.
- Mayor rapidez en la obtención de resultados.
- Técnica más utilizada y que permite obtener información de casi cualquier tipo de población.
- Permite obtener información sobre hechos pasados de los encuestados.
- Gran capacidad para estandarizar datos, lo que permite su tratamiento informático y el análisis estadístico.
- Relativamente barata para la información que se obtiene con ello.
- Te ayuda a conocer lo que quisieras conocer de la persona o personas encuestadas

Desventajas

- El planeamiento y ejecución de la investigación suele ser más complejo que si se realizara por censo.



- Requiere para su diseño de profesionales con buenos conocimientos de teoría y habilidad en su aplicación.
- Hay un mayor riesgo de sesgo muestral.

La encuesta se realiza siempre en función de un **cuestionario**, siendo éste por tanto, el documento básico para obtener la información en la gran mayoría de las investigaciones y estudios de mercado. El cuestionario es un documento formado por un conjunto de preguntas que deben estar redactadas de forma coherente, y organizadas, secuenciadas y estructuradas de acuerdo con una determinada planificación, con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer toda la información que se precisa.

Reglas de redacción del cuestionario

- El lenguaje utilizado debe estar acorde con el del sujeto al que se dirige la encuesta, utilizando el vocabulario y términos adecuados, y las preguntas redactadas de la forma mas corta posible, con el fin de facilitar su lectura y comprensión.
- Las preguntas deben plantearse con claridad y de forma inequívoca, un típico error de redacción consiste en incluir dos preguntas en una, lo que conduce a no poder concretar a cual corresponde la respuesta.
- Debe empezarse por las preguntas más fáciles o sencillas para pasar después a las más difíciles o complicadas
- Se debe tener un especial cuidado con la información de preguntas que puedan resultar delicadas o embarazosas para el encuestado, redactándolas de forma que pueda obtenerse la información sin provocar un rechazo o una falsa respuesta. Estas preguntas deben ir, además, al final del cuestionario.
- No se debe incluir en las preguntas juicios de valor ni afirmaciones que puedan condicionar las respuestas, ni que puedan verse afectadas por el orden en que figuren dentro del cuestionario.
- Las preguntas deben formularse de forma que faciliten tanto el esfuerzo de memoria que tenga que realizar el encuestado, como en su caso, la realización de cálculos, para evitar errores en las respuestas.

Un cuestionario deberá incluir preguntas de distintos tipos en función del planteamiento del mismo y del tema a investigar, así puede haber:

- Preguntas abiertas: Son preguntas en las que se permite al encuestado cualquier respuesta. Con estas preguntas puede obtenerse una mayor riqueza de detalle en las contestaciones, pero tienen el inconveniente de ser difíciles de tabular las respuestas.
- Preguntas cerradas: Son preguntas en las que sólo se permite contestar mediante una serie cerrada de alternativas. Con estas preguntas puede perderse riqueza en la información pero su cuantificación es fácil.
- Preguntas semi-abiertas (o semi-cerradas): Son preguntas de características intermedias entre los dos tipos anteriores, que intentan no perder nunca mucha riqueza de información a costa de perder algo de facilidad en la tabulación de las respuestas.
- Preguntas en batería: Son aquellas que se planifican para realizarlas secuencialmente en función de la respuesta dada a la pregunta de la secuencia anterior. Su objetivo es profundizar en una información siguiendo el hilo de las sucesivas repuestas.
- Preguntas de evaluación: Son preguntas dirigidas a obtener del entrevistado información sobre cómo valora una serie de cosas o aspectos. Pueden proporcionar una valoración de carácter numérico o una valoración de carácter cualitativo.



- Preguntas introductoras o motivadoras: Son las que se realizan al principio de la entrevista y que tienen como objetivo despertar el interés de la persona que se va a entrevistar, intentando motivarle y predisponerle favorablemente para la realización del cuestionario. Las respuestas a estas preguntas generalmente, no se tienen en cuenta ya que en la mayoría de los casos su único objetivo es facilitar la entrevista.

Las encuestas es lo más directo y rápido pero puede tener riesgos y lagunas: se calcula la dimensión suficiente de una muestra y se genera una lista de números al azar, preferentemente con un ordenador, y a una población de personas numeradas se aplican las preguntas a los encuestados que tengan un número igual a alguno de la serie aleatoria que fue creada. Hay dos pasos esenciales y son el diseño de las preguntas y el análisis final para sacar conclusiones a un nivel de estadística descriptiva. Hay tratamientos muy bien elaborados y el más típico es exponer todo en porcentajes y medias, pero es mejor además hallar las correlaciones entre las respuestas y visualizarlas en gráficas, hay diseños gráficos de análisis espacial. Un ejemplo de pregunta: 'si a la calidad de vida' contesta afirmativo el 57% y son principalmente, 88%, del grupo o segmento de personas mayores. Para familiarizarse con este método será suficiente ver una encuesta y sus resultados. EL CIS o Centro de Investigaciones Sociológicas o el ARCES tienen listas de encuestas con sus cuestionarios. Encuestas completas en inglés como 'Human Condition'. Los Tipos de entrevistas son tres: estructurada, sigue un orden en las preguntas, que ya han sido predefinidas y sigue este guión, ejemplo una entrevista a un político o a un científico, No estructuradas, se cambia en parte el orden incluso las preguntas según se vea que va desarrollándose el evento, ejemplo una entrevista a un artista, a un deportista y mixto no hay ningún guión ni en el orden ni el contenido de las preguntas y se va por donde el diálogo lo lleve, es informal, ejemplo un presentador de televisión a otro presentador de televisión. Claro está, en todos los casos se conserva el sentido u objeto de la entrevista.

Un tipo particular de encuesta, es la **encuesta piloto**, que tiene por objetivo preparar la verdadera encuesta. Se busca tener unos pocos criterios para diseñar o re diseñar las herramientas de trabajo, teniendo una idea previa de la población. Esta exploración es útil porque esta libre de conclusiones sobre el tema de estudio y sirve solo para mejorar la investigación; incluso restablecer un diagrama de flujo u otro tipo de planificación. Hay otras aplicaciones novedosas y son construir una muestra completamente estratificada y solo con los componentes de la población seleccionados para nuestro final interés; esta muestra no tiene valor predictivo, pero sí puede utilizarse de una forma experimental, como grupo de control, y comparar sus resultados -parciales- con los que posteriormente hayamos obtenido en el muestreo probabilístico principal de toda la población y que así ya estaría estadísticamente bajo control. Ayudaría a la muestra completamente estratificada su uso en Investigación basada en la comunidad. Es de vital importancia en las organizaciones publicas y privadas.



4. ASPECTOS RELEVANTES

Para la realización de este proyecto se han de tener en cuenta a lo largo de su desarrollo ciertos aspectos de gran importancia, que son, por un lado el compromiso con el anonimato en el tratamiento de los datos y el entorno universitario en el que se integrará la aplicación en su fase de producción.

4.1. ENTORNO UNIVERSITARIO

Ya el nombre del proyecto hace intuir que la utilización de esta herramienta va a ser *a priori* en el entorno de la universidad, con el objeto de medir el grado de satisfacción que los usuarios tienen con respecto a las actividades que cada servicio ofrece o desarrolla.

Es indispensable conocer bien ambas partes de la ecuación, es decir por un lado que son los servicios y que actividades promueven o llevan a cabo y por otro quienes son los usuarios y que tipo de relación tienen con la universidad.

4.1.1. De los servicios y sus actividades

Los servicios de la universidad son entidades organizativas de gestión, con responsabilidades específicas delimitadas que asumen la realización de tareas relacionadas con dichas responsabilidades, a estas labores si suponen la participación activa o pasiva de usuarios externos al propio servicio las denominaremos **actividades** y serán susceptibles de ser medidas en términos de satisfacción por parte de los usuarios, este hecho es la pieza clave que desencadena la puesta en marcha de este proyecto, con el objeto de poner propiciar procesos de mejora de los servicios en función del grado de satisfacción expresado.

4.1.2. Sobre los usuarios

Los usuarios de los servicios son en definitiva el objetivo al que van dirigidas las encuestas pues es la única fuente válida para medir el grado de satisfacción.

Existen diversos tipos de usuarios con diferentes perfiles pero para nuestra empresa sólo nos interesa conocer dos aspectos de su perfil que son la relación que tienen con la universidad y el centro al que están adscritos.

Sobre la relación con la universidad estableceremos ciertas categorías y sub-categorías atendiendo a la estrechez de esa relación, como es de suponer, hay usuarios que directamente se integran en la organización y otro cuya relación es meramente casual y aún así se estima relevante su opinión y su valoración.



Categorías de usuarios:

A) Atendiendo al **tipo** de relación con la universidad.

1. **Internos**

- **PDI:** Personal Docente e Investigador
- **PAS:** Personal Administrativo y de Servicios
- **Alumnos:** Matriculados en alguna titulación

2. **Externos**

- **Alumnos Egresados:** Personas que hayan terminado alguna titulación
- **Proveedores:** Empresas que proveen a la universidad, materiales o servicios.
- **Otros:** Personas que hayan tenido alguna relación con algún servicio de la universidad.

A este aspecto del perfil lo denominaremos a partir de ahora **tipo**.

B) Atendiendo al **centro** al que está adscrito, que serán en definitiva los centros existentes en la universidad, se pueden clasificar en:

1. **Propios:** son los que forman parte y están gestionados directamente por la universidad.

- Facultad de Ciencias
- Facultad de Derecho
- Facultad de Humanidades y Educación
- Escuela Politécnica Superior
- Rectorado
- Servicios Centrales
- Edificio I+D+I
- Polideportivo Universitario

2. **Adscritos:** dependen de otros organismos pero sus titulaciones forman parte de la oferta de la universidad.

- Escuela Universitaria de Enfermería
- Escuela Universitaria de Turismo
- Escuela Universitaria de Relaciones Laborales
- Instituto de Formación del Profesorado

A este aspecto del perfil lo denominaremos a partir de ahora **centro**.



4.2. RESPETAR EL ANONIMATO

Tiene especial relevancia a la hora de gestionar encuestas el que se respete escrupulosamente el anonimato de cada formulario rellenado, esto es válido para cualquier tipo de sondeo sea del tipo que sea, sin importar el canal por el que se realice, ya que la sola intuición por parte del encuestado de que sus respuestas pueden ser relacionadas con su persona desvirtuará el resultado ya que condicionará las contestaciones o las valoraciones que éste exprese.

Mantener el anonimato en las encuestas realizadas de forma telemática o vía internet de modo automático, es una tarea sencilla basta separar en almacenes de datos diferentes los datos personales de los datos relevantes para su posterior tratamiento e interpretación.

Lo realmente complicado es hacer ver al encuestado que la encuesta es anónima, es decir que a la hora de rellenar el formulario, el encuestado esté tranquilo y convencido de que sus respuestas nunca y bajo ninguna circunstancia serán utilizadas de algún modo que pueda perjudicarlo, en el peor de los casos, o beneficiarle de algún modo.

La desconfianza generalizada que se tiene por parte de la población a los medios electrónicos en relación al tratamiento de datos personales no ayuda de ningún modo a crear un clima de tranquilidad a la hora de poner en marcha este tipo de sondeos, ni a crear una cultura de comunicación entre entidades y usuarios que ayude en la tarea de mejorar los procesos en los que se ven involucradas ambas partes y que redunde en un aislamiento de los gestores y responsables de las organizaciones con respecto a los usuarios o administrados, este hecho constituye una barrera que se debe derribar poniendo de manifiesto, con información u otras herramientas, el compromiso de los agentes encargados de las tareas de recopilación de datos, de utilizar dichos datos sólo para fines que beneficien a ambas partes.

Hacer hincapié en que la interpretación de los resultados propiciará la mejora de las organizaciones en aspectos como la productividad, la eficiencia, o la satisfacción, es algo primordial que debe de ser transmitido a todas las partes implicadas.

La creación de una cultura de comunicación entre organizaciones y participantes no es una materia a tratar en este proyecto pero mejoraremos la confianza y por ende la tasa de participación y por tanto la utilidad de la aplicación, si expresamos de manera inequívoca nuestro compromiso con el tratamiento anónimo de los datos en todas las fases del desarrollo que tengan relación con ello.

4.3. INTEGRACIÓN EN UBUNET

Los formularios de encuestas que genera el sistema GESSOL tienen la posibilidad de integrarse en la plataforma universitaria UBUnet

UBUnet es una solución integrada de aplicaciones informáticas, dirigida a los distintos colectivos de la Universidad: Alumnado, Personal Docente e Investigador y Personal de Administración y Servicios. Su objetivo es ofrecer una aplicación con un amplio abanico de funcionalidades según el perfil específico de cada usuario, utilizando un entorno único, de fácil manejo y con acceso desde cualquier ubicación geográfica desde la que se posea conexión a Internet.

Con la más avanzada tecnología en gestión de Información, UBUnet pone a disposición de sus usuarios un amplio abanico de servicios y funcionalidades según el perfil en el que se defina cada uno.



Su alcance es todo usuario que desee acceder a los datos que la Universidad proporciona. Alumnos, PAS, Docentes y Otros. Se definen funciones y servicios disponibles según el usuario accede a UBUnet.

El Servicio que proporciona UBUnet a los usuarios se fundamenta en los siguientes puntos:

- Acceso universal. Su desarrollo en un entorno Web hace posible que pueda accederse al mismo desde cualquier punto y con el único requisito de poseer un Navegador y una conexión a Internet.
- Centralización de Servicios. UBUnet abarca distintas áreas y distintas funciones dentro de las mismas, pero todas ellas son accesibles desde el mismo entorno facilitando así el uso y la integración.
- Acceso On-line a los datos de la Universidad. La manipulación y consulta de los datos que se proporcionan a través de este entorno se hace de manera "directa" contra los datos de la Universidad.
- Personalización de Servicios. Cuando un usuario accede a los servicios de UBUnet puede hacerlo mediante una password que le identifica unívocamente y le presenta las aplicaciones y datos a los que puede acceder. Así mismo, durante su utilización, los datos referentes a este uso y quien los usa son registrados.

La integración en esta plataforma no es meramente de hospedaje o enlace, mediante esta integración lo que se persigue es recopilar los datos relacionados con el perfil de usuario del encuestado automáticamente desde las fuentes de datos de la propia universidad.

La comunicación se realiza de forma segura utilizando métodos de encriptación mediante clave privada, de tal forma que si se establece como único modo de acceso a las encuestas la plataforma UBUnet, ningún otro agente externo pueda distorsionar la recogida de datos mediante suplantación.

4.4. FACILIDAD EN EL USO Y MANEJO

Se ha hecho hincapié durante su diseño en procurar que el manejo de la aplicación sea fácil e intuitivo, dotando a la interfaz gráfica no sólo de un aspecto atractivo sino también de una distribución de los controles, decorados con iconos ideográficos, que haga ágil y sencillo su manejo, con cuadros emergentes de ayuda repartidos por toda la interfaz para intentar que resulte innecesario consultar la ayuda y una diferenciación de estilo y colores para las distintas áreas con diferente funcionalidad que ubiquen siempre al usuario con respecto a cada tarea a realizar en el sistema.

El sistema de ayuda se encuentra en un área determinada de fácil acceso desde la interfaz, se ha intentado que sea lo más completa posible abarcando todos los temas y áreas que el usuario pueda necesitar conocer, con un sistema de navegación inmediato que agiliza la tarea de búsqueda de los temas de ayuda que el usuario pueda requerir.

Todo ello, en definitiva, convertirá la experiencia de trabajar con esta aplicación en algo ameno y productivo.



5.SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad existen dos métodos semi-automáticos para la gestión de encuestas, por un lado un sistema telefónico asistido mediante un software específico y por otro una aplicación integrada en la plataforma UBUnet para la publicación de formularios sobre evaluación docente.

5.1. ENCUESTAS TELEFÓNICAS - SISTEMA CATI

Las encuestas permiten obtener información sobre características socio-económicas, opiniones, actitudes y motivaciones del público objetivo.

Conforme ha crecido el número de aparatos de teléfono instalados, ha disminuido el uso de la entrevista personal y al mismo tiempo podemos decir que ha ido aumentando la importancia de la investigación a través del teléfono.

El sistema más desarrollado en encuestas telefónicas se denomina **CATI**, que corresponde a las siglas de **Computer Aided Telephone Interviewing**, que en español significa Encuestas Telefónicas Asistidas por Computadora.

Nuestra empresa cuenta con un sistema de desarrollo propio.

El entrevistador, utilizando el teléfono, lee el cuestionario desde la pantalla, registrando las respuestas que recibe e incorporándolas a la correspondiente base de datos.

Las ventajas de la encuesta telefónica frente a la encuesta personal es que permite obtener datos en cualquier momento del estudio y los resultados totales inmediatamente después de haber realizado el último contacto telefónico.

Permite trabajar con muestras amplias y dispersas y a un costo relativamente económico.

Por otro lado facilita la planificación y el control del estudio y es mucho más flexible que otras metodologías.

El sistema desde el primer día y hasta la fase final del estudio genera estadísticas sobre los resultados de los llamados: rendimiento de la base, números incorrectos, encuestas efectivas, rechazo etc. En algunos casos estos datos pueden servirle al cliente para depurar su base.

La supervisión mediante monitoreo satélite permite asegurar la veracidad de los datos y corregir posibles errores que pudiera cometer el encuestador. Al percibirlo en los inicios del estudio, no permite que se transforme en un error sistemático.

El procesamiento se realiza por SPSS. Si la base es proporcionada por el cliente permite el cruce de datos obtenidos en la encuesta con datos internos proporcionados por el solicitante del estudio.

Al cliente se le proporciona el apéndice estadístico (cuadro), un análisis de los resultados acompañado por gráficos para su mejor comprensión, conclusiones y recomendaciones.

Se acordará además una fecha para la presentación oral de los mismos.



5.2. ENCUESTAS DE EVALUACIÓN DOCENTE

La aplicación de gestión de encuestas de evaluación docente ha sido desarrollada íntegramente por el Servicio de Informática y Comunicaciones de la Universidad de Burgos, se integra dentro de la plataforma UBUnet.

La aplicación consta de una parte dirigida al alumno que es un formulario con una serie de campos, unos dirigidos a recopilar el perfil del alumno y otros directamente relacionados con la valoración sobre la asignatura y el profesor que la imparte.

Internamente el sistema tiene acceso a las fuentes de datos de la universidad de donde adquiere los datos necesarios para ofrecer al alumno solamente los formularios sobre las asignaturas de las que se ha matriculado durante el curso actual.

Ilustración 1: Encuesta de evaluación docente

ENCUESTA DE EVALUACIÓN DOCENTE
 Curso académico: 2008/2009

Por favor, evalúa exclusivamente a los profesores que te han dado clase.
 Ten en cuenta los plazos para evaluar, que dependen de los centros encargados de cada asignatura y cada centro puede tener un plazo diferente. Sólo podrás evaluar una asignatura si su correspondiente plazo está abierto.

Para evaluar primero debe elegir una asignatura con **Plazo para evaluar 'Abierto'**, pulsar sobre el 'nombre de la asignatura' y luego elegir un profesor. Si la asignatura es evaluable en este momento, tendrá el valor 'Abierto' en el campo 'Plazo para evaluar', y el nombre de la asignatura será un enlace en el que se puede pulsar. Si la asignatura no es evaluable en este momento, tendrá el valor 'Cerrado' en el campo 'Plazo para evaluar', y el nombre de la asignatura no será un enlace.
 Tenga en cuenta que cada Centro puede tener plazos diferentes.

Plazos de evaluación previstos en 2008/2009 para los diferentes Centros			
Cuatrimestre	Centro	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR	15-12-2008	25-01-2009
2	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR	13-04-2009	31-05-2009
2	ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERÍA	20-04-2009	30-04-2009
2	ESCUELA UNIVERSITARIA DE RELACIONES LABORALES	27-04-2009	31-05-2009
2	ESCUELA UNIVERSITARIA DE TURISMO	04-05-2009	22-05-2009
1	FACULTAD DE CIENCIAS	28-10-2008	20-02-2009
2	FACULTAD DE CIENCIAS	25-02-2009	31-05-2009
1	FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES	15-12-2008	25-01-2009
2	FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES	30-03-2009	29-05-2009
1	FACULTAD DE DERECHO	15-12-2008	25-01-2009
2	FACULTAD DE DERECHO	14-04-2009	29-05-2009
1	FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN	10-12-2008	10-02-2009
2	FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN	15-04-2009	07-06-2009

Código	Asignatura	Curso	Cuatr.	Plazo para evaluar
INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN				
1294	CÁLCULO	1	2	Cerrado
1308	MEDIOS DE TRANSMISIÓN	3	1	Cerrado
1314	AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	3	1	Cerrado
1305	INFORMÁTICA DISTRIBUIDA Y TELEINFORMÁTICA	3	2	Cerrado
1328	SISTEMAS EXPERTOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	3	1	Cerrado
1324	PERTURBACIONES ELÉCTRICAS EN LA RED	3	1	Cerrado
1315	CALIMETRÍA	3	1	Cerrado
1321	INGLÉS II	3	2	Cerrado
1592	TRABAJO FIN DE CARRERA	3	2	Cerrado

Proporciona un método eficaz para conocer la valoración que conceden los alumnos a los profesores de los que han recibido clases, discriminando por asignatura y profesor.

Los datos recopilados son válidos en función de la tasa de participación, puesto que dándose tasas de participación bajas no se pueden emitir informes fiables, con tasa de participación altas se pueden elaborar informes con una alta fiabilidad válidos para realizar comparativas entre los distintos cursos académicos que den una idea clara de la calidad de los profesores que perciben los alumnos.

6.SISTEMA GESSOL

GESSOL significa Gestor de Encuestas sobre Satisfacción con los Servicios de la UBU On-Line.

Consiste en una aplicación web cuya finalidad es la de ayudar en la recogida e interpretación de datos sobre satisfacción con las actividades que presta cada servicio de la Universidad de Burgos, a través de encuestas publicadas en Internet

Provee al usuario de toda su funcionalidad a través de una sencilla e intuitiva pero a la vez potente interfaz de usuario en la que se pueden desempeñar las siguientes labores:

- Definir tanto los servicios como las actividades sobre las que se van a encuestar, así como las preguntas que se van a proponer.

Nombre	Descripción	Servicio	PDI	PAS	ALU	Otros	Total		
Préstamo de documentos	Se prestará la documen...	ARCH	0	20	0	0	20		
Transferencia de documentos	La transferencia es el ...	ARCH	0	24	0	0	24		
Consultas externas	Son aquéllas que ejerc...	ARCH	0	1	0	0	1		
Elaboración del presupuesto	El Presupuesto de la Un...	CPI	0	0	0	10	10		
Coordinación de cajeros pagadores	no hay descripción	CPI	22	22	0	0	44		
Gestión de impuestos, declaraciones y retenciones	no hay descripción	CPI	50	0	0	10	60		
Contabilidad	no hay descripción	CPI	20	20	0	30	70		

Ilustración 2: Interfaz de definición

- Establecer y cambiar los diferentes tipos de encuestado así como los tipos de centro al que están adscritos.

Nombre: Compras

Servicio: GESTIÓN ECONÓMICA

Nº de usuarios	PDI	PAS	ALUMNOS	OTROS
	500	130	0	90

Descripción: no hay descripción

Formulario Satisfacción

Ilustración 3: Edición de actividades

- Decidir en cada momento como y cuando se puede acceder a la encuesta así como establecer en tiempo real los niveles de completud de cada actividad en función de unos parámetros configurables. También se puede establecerla temporada de encuestas guardándose los datos de diferentes temporadas como cursos lectivos o como años naturales.

Descripción	Valor	Cambiar
0 - Acceso desde cualquier sitio, 1 - Acceso sólo desde UBUNET	0	...
1 - Activa la encuesta, 0 - Inactiva la encuesta	1	...
Máximo de actividades seleccionables por el encuestado.	10	...
Número mínimo de usuarios totales de una actividad para que pueda ser seleccionable por el encuestado	20	...
Número máximo de actividades que se podrían evaluar en la encuesta.	10	...
Prarámetro A de la función de extracción	50	...
Prarámetro B de la función de extracción	5	...
Prarámetro C de la función de extracción	20	...
Fecha de finalización del periodo de encuestas	2009-12-31	...
Fecha de inicio del periodo de encuestas	2009-07-30	...

Ilustración 4: Interfaz de configuración

- Automáticamente la encuesta muestra unas actividades u otras en función del tipo de encuestado y la función de extracción que determina el nivel de completud de cada actividad, permitiendo así una mayor distribución y fiabilidad de los datos extraídos.

Encuesta de satisfacción con los servicios de la UBU

Bienvenido a la encuesta de satisfacción con los servicios de la Universidad de Burgos.

(Sep-Dic 2008)

- GESTIÓN ACADÉMICA**
 - Admisión
 - Tercer ciclo/ Doctorado
 - Estudios propios
 - Títulos
 - Matriculación estudios 1er y 2º ciclo
 - Pruebas de acceso
 - Becas del Ministerio
- SERVICIO DE DEPORTES**
 - Competición interna: Trofeo Rector y Primavera
 - Deporte Federado de la UBU
 - Polideportivo Universitario
 - Ocio-recreación: senderismo y esquí
 - Cursos y escuelas deportivos
- SERVICIO DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES**
 - UBUCampus-e
 - UbuNet
 - Correo Electrónico
 - Red+ Wi-fi
- CONTABILIDAD, PRESUPUESTOS E INVESTIGACIÓN**
 - Gestión e información de cobros
 - Gestión de ayudas internas y externas al PDI
 - Devoluciones de ingresos

SIGUIENTE

Alumno
Facultad de Derecho

© Universidad de Burgos - Webteam 2008

Ilustración 5: Pantalla escoger actividades



- Permite el seguimiento en tiempo real de las temporadas de encuestas, exportación de los datos en cualquier instante y generación de informes automáticos de todas las temporadas realizadas. Dispone de una herramienta de exportación completa que permite el filtrado y ordenación de los datos de una manera sencilla y rápida.

Seguimiento de encuestas					
Nombre	Servicio	Completo	Respuestas	Extracción	Total
Devoluciones de ingresos	CPI	4%	1	50	520
Asesoramiento, información, gestión y control del uso de la imagen institucional	PUBLI	4%	1	29	50
VII Foro de empleo	UE	3%	1	76	7998
Títulos	GA	2%	1	43	1250
Ocio-recreación: senderismo y esquí	SD	2%	2	119	1044
Compras	GE	1%	1	88	720
Pruebas de acceso	GA	1%	1	87	1447
Contratación, obras, suministros y servicios	GE	1%	1	78	405

Ilustración 6: Pantalla de seguimiento

- Tanto para el seguimiento como para los informes la aplicación proporciona gráficos estadísticos de fácil comprensión e interpretación.

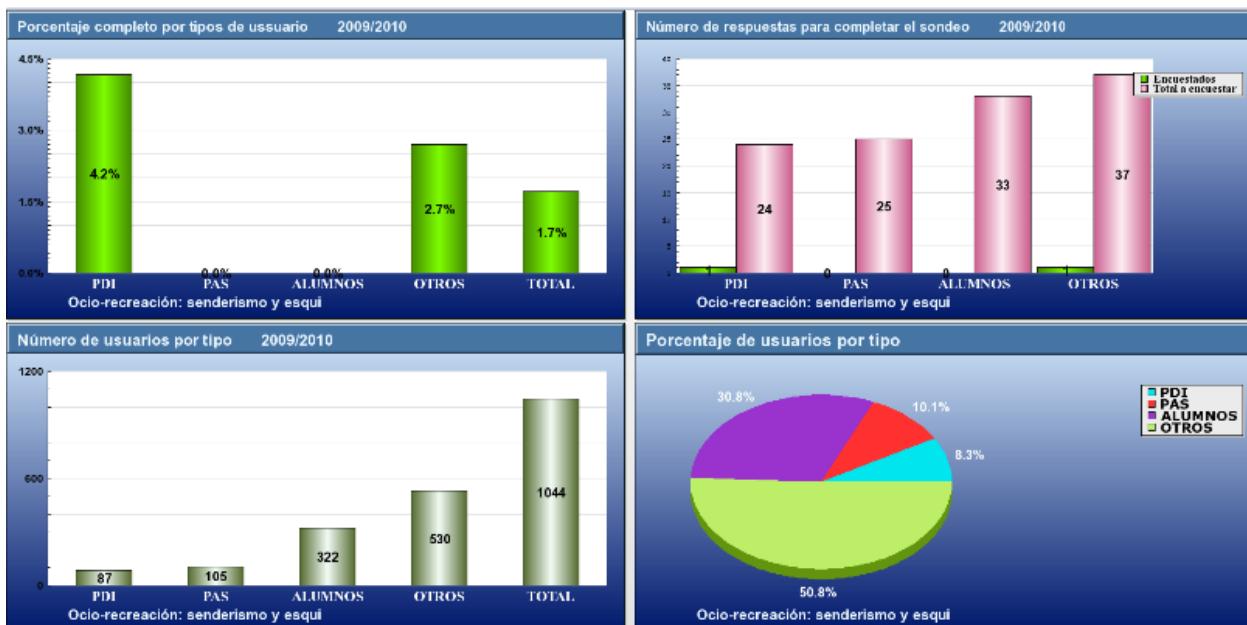


Ilustración 7: Pantalla de gráficas

- Proporciona una herramienta de filtrado y exportación de datos para su tratamiento estadístico y posterior interpretación.

The screenshot shows a web interface for data export. On the left, there are several filter panels:

- Período:** 2009/2010
- Tipo:** Alumno
- Centro:** Edificio I+D+I
- Servicio:** ARCHIVO UNIVERSITARIO
- Actividad:** Apoyo a la evaluación del profesorado
- Atributos:** A list of attributes including Fecha, Tipo, Centro, Servicio, Actividad, and five Preguntas.

 Below the filters is a 'Filtrar' button and a small table showing the current filter results. On the right, a table titled 'E DATOS' displays the following data:

E DATOS	
Servicio	
ARCHIVO UNIVERSITARIO	Préstamo de documentos
ARCHIVO UNIVERSITARIO	Préstamo de documentos
ARCHIVO UNIVERSITARIO	Transferencia de documentos
CONTABILIDAD, PRESUPUESTOS E INVEST	Contabilidad
CONTABILIDAD, PRESUPUESTOS E INVEST	Gestión de propuestas de provisión
CONTABILIDAD, PRESUPUESTOS E INVEST	Gestión e información de pagos
CONTABILIDAD, PRESUPUESTOS E INVEST	Gestión e información de pagos
CONTABILIDAD, PRESUPUESTOS E INVEST	Gestión e información de pagos
CONTABILIDAD, PRESUPUESTOS E INVEST	Gestión e información de pagos
CONTABILIDAD, PRESUPUESTOS E INVEST	Devoluciones de ingresos
CONTABILIDAD, PRESUPUESTOS E INVEST	Devoluciones de ingresos
CONTABILIDAD, PRESUPUESTOS E INVEST	Facturación de la UBU
GESTIÓN ECONÓMICA	Contratación, obras, suministros y se
GESTIÓN ECONÓMICA	Compras
GESTIÓN ECONÓMICA	Compras
GESTIÓN ECONÓMICA	Compras
GESTIÓN ECONÓMICA	Compras
GESTIÓN ACADÉMICA	Matrícula estudios 1er y 2º ciclo
GESTIÓN ACADÉMICA	Matrícula estudios 1er y 2º ciclo
GESTIÓN ACADÉMICA	Tercer ciclo/ Doctorado
GESTIÓN ACADÉMICA	Admisión

Ilustración 8: Pantalla de exportación de datos

- Cuenta con un apartado de generación de informes automáticos, con la posibilidad de ser exportados y editados en herramientas externas.

The screenshot shows the 'INFORME' (Report) generation screen. At the top, there are navigation tabs: Seguimiento, Definición, Configuración, Informes, Usuarios, Tu Cuenta, and Ayuda. On the left, there are sections for 'OPCIONES' (Generar), 'DESGARGA' (HTML, OPEN OFFICE, MS-WORD), and 'Seleccionar por: Período' (2008/2009). The main area displays a table with the following data:

Otro	5
Global de la Universidad de Burgos	30

Below the table is a pie chart titled 'Porcentaje de respuestas total por tipo'. The chart shows the following distribution:

- Profesor: 20.0%
- Personal: 13.3%
- Alumno: 30.0%
- Ex-Alumno: 0%
- Proveedor: 0%
- Otro: 36.7%

Ilustración 9: Pantalla de generación de informes

- Integración completa de los formularios en la plataforma UBUnet.

Encuesta de satisfacción con los servicios de la UBU

Ahora puedes valorar la actividad escogida anteriormente.

Si no estas seguro de que contestar, por favor deja la pregunta en blanco.
La valoración va del 1 (peor valorado) al 5 (mejor valorado).

Nº	Cuestiones	1	2	3	4	5	
1	Nivel de satisfacción general con el servicio recibido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en blanco
2	Nivel de satisfacción con el trato recibido de las personas que le prestaron servicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en blanco
3	Nivel de satisfacción con la adecuación de los plazos en la prestación del servicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en blanco
4	Nivel de satisfacción con la resolución de mis demandas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en blanco
5	Nivel de satisfacción con la información recibida relacionada con la prestación del servicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	en blanco
Opiniones y Sugerencias:							

Si has terminado de valorar todas las actividades pulsa enviar

Alumno
Facultad de Derecho

© Universidad de Burgos - Webteam 2008

Ilustración 10: Formulario en UBUnet

- Cuenta con un apartado de ayuda en línea muy completo donde solventar todas las dudas que puedan surgir durante su uso.

AYUDA

1 GESSOL

GESSOL quiere decir Gestor de Encuestas sobre Satisfacción con los Servicios de la UBU On-Line.

Consiste en una aplicación web cuya finalidad es la de ayudar en la recogida e interpretación de datos sobre satisfacción con las actividades que presta cada servicio de la Universidad de Burgos, a través de encuestas publicadas en Internet. Permite entre otras funcionalidades:

- Definir tanto los servicios como las actividades sobre las que se van a encuestar, así como las preguntas que se van a proponer.
- Establecer y cambiar los diferentes tipos de encuestado así como los tipos de centro al que están adscritos.
- Decidir en cada momento como y cuando se puede acceder a la encuesta así como establecer en tiempo real los niveles de completud de cada actividad en función de unos parámetros configurables. También se puede establecerla temporada de encuestas guardándose los datos de diferentes temporadas como cursos lectivos o como años naturales.
- Automáticamente la encuesta muestra unas actividades u otras en función del tipo de encuestado y la función de extracción que determina el nivel de completud de cada actividad,

Ilustración 11: Pantalla de ayuda



7. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS

Se han utilizado diversas técnicas de diseño, modelado, programación e implementación, todas ellas se describen ampliamente en el anexo 6 de este documento que está por entero dedicado a ello.

Se pueden clasificar como:

- **Técnicas:** UML, AJAX.
- **Lenguajes:** PHP, XHTML, CSS, Javascript, XML, SQL.
- **Aplicaciones:** ArgoUML, Dbdesigner, Inkscape, Gantt, ProjectNotepad++, Dreamweaver, OpenOffice, Apache, Mysql, PhpMyAdmin.
- **Librerías:** PGraph, PHPMailer, XajaxJquery, CodeThat

8. CONCLUSIONES

El proyecto GESSOL se ha desarrollado en un tiempo razonable cumpliendo con las expectativas y requisitos iniciales. Resultando un sistema eficiente y efectivo de ayuda en la labor de estimar la satisfacción con los servicios de la Universidad de Burgos, que sin lugar a dudas se convertirá en una herramienta de uso común en la tarea de estimación de la calidad de los servicios de la universidad por parte de la Unidad de Calidad en su afán constante de mejora continua en todos los ámbitos y áreas de actuación de esta organización.

El sistema se ha instalado en modo de pruebas en los servidores de la Universidad de Burgos y se ha conseguido exitosamente la conexión e integración de las encuestas en la plataforma UBUnet, lo que resulta un gran avance en fiabilidad de los perfiles de usuario recogidos, además de descargar al encuestado de la labor de seleccionar su perfil, esto es positivo porque cuantos menos pasos se tengan que dar para completar las encuestas más fácilmente se realizarán lo que redundará en una mayor tasa de participación.

Se tiene proyectado pasar cuanto antes a producción en cuanto se estime concluido con éxito el periodo de testeo y solucionados los problemas que durante él puedan surgir.

La recogida de datos de prueba ha revelado que todo el esfuerzo dedicado a implementar un sistema de comunicación asíncrona no han sido en vano ya que se ha puesto de manifiesto la facilidad y utilidad que ofrece el sistema para el manejo de datos: seguimiento, exportación y creación de informes, en tiempos razonables de interacción y respuesta. Son de gran utilidad las herramientas de creación de vistas de exportación, ya que permite seleccionar y filtrar solamente los datos que el usuario requiere y exportarlos ya ordenados por el criterio que se necesite, todo esto con tiempos de respuesta magníficos para tratarse de un sistema web que trata con grandes cantidades de datos.

La facilidad de uso y manejo que se ha conseguido dotar al sistema ha dejado una grata satisfacción en los posibles usuarios con los que se han realizado las pruebas, cuyas impresiones han sido siempre positivas, no sin faltar alguna leve crítica, por supuesto, lo que confirma y sobrepasa las expectativas que se habían creado al comienzo del proyecto, por parte del cliente.

Otro aspecto a tener en cuenta es la facilidad de instalación y configuración con la incorporación de una interfaz de instalación que asegura el éxito de la operación ya que en todo momento ofrece información de ayuda para los casos en que no salga a la primera, esta funcionalidad está



completada por un completo manual de instalación que pretende aclarar todas las dudas que el instalador tenga al respecto.

Aunque la aplicación pueda parecer, a primera vista, que tiene una funcionalidad limitada ya que parece restringida para el uso sólo en el ámbito de la universidad y para un fin muy concreto, nada más lejos de la realidad puesto que desde el principio se diseñó como una herramienta de gestión de encuestas de cualquier índole y de uso general y fue por requisitos del cliente por lo que al final se acotó su uso. La transformación a un sistema de encuestas generales es casi inmediata ya que desde el comienzo se previó este cambio y se dejó la puerta abierta para ese fin.

El desarrollo del proyecto no ha dejado de tener sus dificultades y problemas que se han solventado de diferentes maneras haciendo uso de un recurso humano tan poco común como es el tesón y la constancia. Dificultades que en gran medida se han visto agravadas por el número tan restringido de participantes en el equipo de desarrollo de este proyecto, ya que se decidió asignarlo a una sola persona, lo que conlleva una carga de trabajo superior a lo que los cálculos de estimación de esfuerzo previos hubieran arrojado.

Otro punto que agravó la dificultad ha sido la elección de tecnologías novedosas y punteras como AJAX, pero a la vez desconocidas para un desarrollador novel sin experiencia previa en ellas. Esto penalizó en gran medida el tiempo de desarrollo puesto que obligó a gastar tiempo en estudiar dichas técnicas a fondo.

En definitiva el resultado ha sido satisfactorio para las partes implicadas, la Unidad de Calidad y el equipo desarrollador, cuyos objetivos eran conseguir una herramienta útil para su labor en la mejora de los servicios de la Universidad de Burgos, en el primer caso y desarrollar una aplicación que pueda ser usada y sea práctica y productiva en el segundo caso, dos hechos que se puede decir sin temor a equivocarse, se han logrado, visto el resultado de las pruebas realizadas y las impresiones que el cliente ha transmitido.

9.LINEAS DE TRABAJO FUTURAS

Tal y como se ha comentado en apartados anteriores GESSOL es una herramienta versátil y abierta a cambios y mejoras, parte de estas mejoras ya se han esbozado y diseñado durante el desarrollo del proyecto como extensión natural a las funcionalidades que ya ofrece la aplicación. De las cuales podemos destacar:

- **Extender el uso de la aplicación para gestionar encuestas de toda índole.**

A nadie se le escapa el hecho de que la temática de las encuestas de satisfacción es una mera anécdota pues con un simple cambio de nomenclatura en los atributos y cambiando el contenido de las preguntas, el tema de la encuesta ya sería distinto.

Por lo que es algo natural el pensar que con algunas modificaciones simples, la herramienta GESSOL pasaría de ser algo específico para ser una herramienta de sondeo genérica. Esta línea de desarrollo fue la primera en aparecer por lo que el diseño de la aplicación ya está preparado de hecho, para soportar estos pequeños cambios sin alteración sustancial del diseño.

Esta por lo tanto es la línea de trabajo más inmediata a acometer a partir de la finalización del proyecto.



- **Ampliación de formatos de exportación.**

A día de hoy la exportación de datos se hace en un único formato, CSV, desde el principio se pensó en la exportación de datos en varios formatos para distintos programas de hoja de cálculo, pero se desistió por falta de tiempo, una vez terminado el cuerpo principal del proyecto y si las condiciones lo permiten se puede retomar esta tarea dotando a la aplicación de la compatibilidad necesaria para la exportación en diferentes formatos como: XLS, SQL, etc.

- **Implementación de un editor de formularios.**

Aunque ahora la aplicación permite modificar el contenido de los formularios de encuestas, sería sumamente interesante el poder controlar también el aspecto y distribución en pantalla de éstos, haciendo así más versátil el sistema, permitiendo la publicación de estos en diferentes plataformas web o de forma independiente.

- **Generación de gráficas bajo demanda.**

Un aspecto interesante sería añadir la posibilidad de generar gráficas a petición del usuario para un conjunto determinado de datos a partir de las vistas de exportación, de hecho el módulo que genera las gráficas está preparado para el tratamiento de todo tipo de datos, simplemente hay que añadir una pequeña herramienta de selección de datos y campos, desde la interfaz de usuario, para generar las gráficas de acuerdo al criterio de éste.

- **Importación de archivos de definición y configuración de encuestas.**

Otra funcionalidad interesante sería el poder guardar en archivos descargables con las configuraciones de las encuestas de tal forma que se puedan volver a utilizar en diferentes periodos de tiempo, importando estos archivos creados anteriormente. La tarea no es complicada puesto que este proceso ya se realiza en la fase de instalación de la aplicación por lo que sería poco más o menos como realizar una especie de instalación en caliente, ya que el sistema está preparado para soportarlo a día de hoy.

- **Ampliar el soporte para distintos gestores de bases de datos.**

Una restricción fuerte de la aplicación es la limitación de tener que utilizar obligatoriamente el sistema gestor de bases de datos MySQL, pues bien, en realidad la aplicación es independiente del sistema gestor de bases de datos, pero necesita añadir soporte para otros sistemas ya que la clase que conecta con la base de datos sólo conoce este sistema, añadir soporte para otros sería no sólo interesante sino sencillo de implementar.

- **Unificación de las fuentes de datos de población.**

Un problema que tiene difícil solución aunque no por ello hay que dejar de abordarlo, es la veracidad de los datos que se introducen en el sistema sobre la población susceptible de ser encuestada, a día de hoy esta tarea debe hacerse a mano, introduciendo los datos uno por uno cada temporada de encuestas, datos estos que deben ser facilitados por cada servicio, resultando poco fiable y tediosa la tarea de recopilar estos datos e introducirlos.

Una solución plausible es la de centralizar estos datos en una base de datos unificada que se alimente directamente de las fuentes donde se alojan los datos. Aquí es donde radica el problema pues esas fuentes están a día de hoy desorganizadas y desestructuradas por lo que se hace imprescindible la centralización de todas las fuentes. Labor que no sólo beneficiaría el uso de esta aplicación sino en general la fiabilidad de los datos que se manejan en la Universidad de Burgos en los diferentes servicios que la integran.



10. AGRADECIMIENTOS

Quiero mostrar mi agradecimiento a todas aquellas personas que han convertido este proyecto en una realidad.

En primer lugar al director de este proyecto D. Carlos Pardo Aguilar por su inestimable ayuda, atención, conocimientos proporcionados durante todo el desarrollo y la amplia libertad que me ha dado en cuanto a la toma de decisiones técnicas.

A la Unidad Técnica de Calidad de la Universidad de Burgos y, en concreto, a D. Pablo Arranz Val y D. Arturo Albear por haberme permitido realizar este proyecto y ponerlo en funcionamiento, así como por toda su ayuda y colaboración a lo largo de su desarrollo.

Del mismo modo, quiero agradecer todos los profesionales del Servicio de informática y comunicaciones de la Universidad de Burgos, que han colaborado para la integración en UBUnet y la implantación en los servidores de la UBU de la aplicación GESSOL, por la buena disposición y diligencia que han tenido solventando todas las peticiones hechas, para esta aplicación, de forma profesional y eficiente.

Por último, a los compañeros becarios de la UC por su aliento y apoyo, a los desarrolladores del proyecto La UBU en Cifras por su ayuda y estrecha colaboración, y en especial a familiares y amigos por toda la paciencia de la que se han armado a lo largo de los meses en los que se ha llevado a cabo este proyecto.

Anexos

Anexo 1. Plan de Proyecto.

Anexo 2. Especificación de Requisitos del Software.

Anexo 3. Especificación de Diseño.

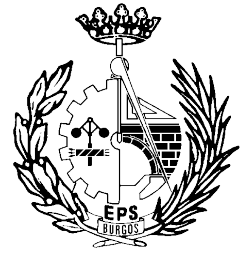
Anexo 4. Manual del Programador.

Anexo 5. Manual de Usuario.

Anexo 6. Técnicas y Herramientas .



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR



Ingeniería Técnica en
Informática de Gestión

Proyecto fin de carrera:



Gestor de Encuestas de Satisfacción
con los Servicios de la Uiversidad de
Burgos On-Line

ANEXO 1 PLANIFICACIÓN

Alumno:

Raúl Tamayo Maté

Tutor:

Prof. Carlos Pardo Aguilar

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
CIVIL

Área de Lenguajes y
Sistemas Informáticos

Cliente:

UNIDAD DE CALIDAD
UNIVERSIDAD DE BURGOS.

curso 2008/09

Tabla 2: Versiones del documento

Id	Fecha	Descripción de versión	Comentario de versión
v.0.1	12/feb/09	Versión inicial	Añadido: Objetivos y Planificación
v.0.2	19/feb/09	Segunda versión	Añadido: Estudio de Viabilidad



Índices

Índice del Anexo 1

Anexo 1 Planificación.....	31
1.INTRODUCCIÓN.....	34
2.OBJETIVOS.....	35
3.PLANIFICACIÓN.....	36
3.1.Planificación preliminar.....	36
3.2.Diagrama de GANTT preliminar.....	37
3.3.Planificación final.....	38
3.3.1. Análisis.....	38
3.3.2. Diseño.....	38
3.3.3. Implementación.....	38
3.3.4. Pruebas.....	39
3.3.5. Documentación.....	39
3.4.Seguimiento.....	40
3.5.Observaciones sobre la planificación. .	42
4.ESTUDIO DE VIABILIDAD.....	43
4.1.Ventajas.....	43
4.2.Estimación temporal.....	43
4.3.Costes.....	43
4.3.1. Costes software.....	43
4.3.2. Costes hardware.....	44
4.3.3. Costes de personal	44
4.3.4. Otros Gastos.....	44
4.3.5. Resultado.....	45

Lista de tablas

Versiones del documento.....	32
Seguimiento.....	40
Cuenta de gastos.....	45

Lista de Figuras

Diagrama de Gantt preliminar.....	37
Diagrama de Gantt Final.....	41
Diagrama PERT de la planificación.....	42



1.INTRODUCCIÓN

Este apartado pretende dar una idea del seguimiento del proyecto con sus distintas etapas. En este documento se recoge la planificación preliminar y real que está reflejada en los diagramas de Gantt y PERT correspondientes y queda detallada en la tabla de ejecución del proyecto la cual se ha ido actualizando día a día según el desarrollo y el avance del mismo.

También se ha hecho un estudio de viabilidad en el que se han tenido en cuenta los beneficios que puede proporcionar el nuevo sistema, los costes que puede suponer el desarrollo de la aplicación, y una estimación temporal, y por último se ha llegado a la conclusión que el nuevo sistema proporciona numerosas ventajas y que es beneficioso para la Unidad de Calidad la implantación de dicho sistema software.

Una vez recogida la planificación real, se puede calcular el coste real que ha supuesto el desarrollo de la aplicación.



2.OBJETIVOS

El proyecto consiste en la creación de un sistema de gestión de encuestas vía páginas web, para la evaluación de la calidad del servicio de la Universidad de Burgos (UBU).

El sistema debe proveer de las siguientes funcionalidades:

- **Creación y Edición de encuestas**, permitiendo al usuario crear encuestas seleccionando el tipo y el contenido de las preguntas que contendrán, así como la posibilidad de dividir cada encuesta en diferentes bloques según el tipo de objetivo al que va dirigido. También permitirá la edición de encuestas ya creadas con esta herramienta, pudiendo cambiar las preguntas incluidas en ellas así como añadir más cuestiones.
- **Publicación web**, permitirá publicar las encuestas creadas, en el servidor de páginas web en el que se instale el servicio, especificando la fecha de inicio y final de la publicación, es decir se podrá decidir la temporada para la que estará visible, vía web, cada encuesta.
- **Difusión**, permitirá informar a través de correo electrónico a los posibles encuestados de la publicación de cada encuesta, así como discriminar la visualización de la misma o cada bloque dentro de ella, según el perfil de cada objetivo, en el que se recogerá no sólo la relación con la UBU sino también el centro al que esta adscrito.
- **Recogida y muestreo de datos**, los datos recogidos se almacenarán automáticamente permitiendo el tratamiento estadístico y la exportación a ciertos formatos estándar, también se podrán visualizar vía web en forma de gráficos estadísticos (diagramas de barras, porciones, etc.).
- El sistema quedará abierto para posteriores modificaciones, mejoras o inclusión de nuevas funcionalidades.



3. PLANIFICACIÓN

3.1. PLANIFICACIÓN PRELIMINAR

El desarrollo del proyecto estará dividido en diversas etapas que se corresponderán básicamente con las etapas del ciclo de vida del software obviando la de mantenimiento ya que se trata de un proyecto final de titulación y no un trabajo profesional al uso:

- **Análisis:** proceso en el que se concretarán los requisitos funcionales y el ámbito de uso, se extraerán de los requisitos pactados, todas las entidades, agentes y actores susceptibles de resultar relevantes en el funcionamiento y uso de la aplicación. Se tomarán también las decisiones correspondientes al tipo de tecnología a utilizar en la implementación, así como el entorno ideal de ejecución, software y hardware necesario, nivel de seguridad, etc.
- **Diseño:** fase del desarrollo consistente en el modelado en forma de diagramas (E-R, DFD, UML) de las partes del sistema extraídas en la fase de análisis, dando forma al modelo de datos que se usará como base del sistema y dotándolo de mecanismos para la interacción entre sus partes de tal forma que se consiga plasmar toda la funcionalidad de la aplicación a desarrollar de una forma gráfica y formal.
- **Implementación:** en esta fase se transcribirá todo el modelo diseñado en la fase anterior, a los lenguajes de programación elegidos en la fase de análisis, es decir, esta fase corresponde a la programación pura y dura de la aplicación. Además en esta etapa se llevará a cabo el diseño de la interfaz gráfica de usuario, que en lo sucesivo denotaré como GUI (del inglés Graphical User Interface) en su aspecto estético y funcional teniendo siempre en cuenta la usabilidad de la herramienta en ambientes de escaso conocimiento informático, así como una adecuada ayuda y un manual de usuario.
- **Pruebas:** se llevarán a cabo todas las pruebas que se consideren necesarias para asegurar el correcto comportamiento del programa. Se intentarán realizar pruebas unitarias exhaustivas en la medida de lo posible, teniendo en cuenta las limitaciones de los lenguajes de programación que se usen.
- **Documentación:** en esta fase se preparará toda la documentación necesaria para la entrega, así como una presentación para la defensa final.

Todas las fases anteriores se dividen en subfases correspondientes a las tareas concretas necesarias para la realización de cada una de ellas y todas ellas son susceptibles de ser retomadas para su modificación si en etapas posteriores se detectan errores graves que impidan la consecución de los objetivos exitosamente, tal y como se recoge en el modelo de desarrollo en cascada que aquí se seguirá.



El proyecto se desarrollará *a priori* y si no hay modificaciones sustanciales posteriores a la fecha de inicio, en los siguientes intervalos de tiempo, correspondientes siempre al año 2009:

1. Del 9 de febrero al 13 de febrero: Análisis
2. Del 16 de febrero al 3 de abril: Diseño
3. Del 6 de abril al 29 de mayo: Implementación.
4. Del 1 de junio al 12 de junio: Pruebas.
5. Del 15 de junio hasta el momento de la defensa: Ultimación de la memoria y documentación adicional, y realización de la presentación necesaria para la defensa.

3.2. DIAGRAMA DE GANTT PRELIMINAR

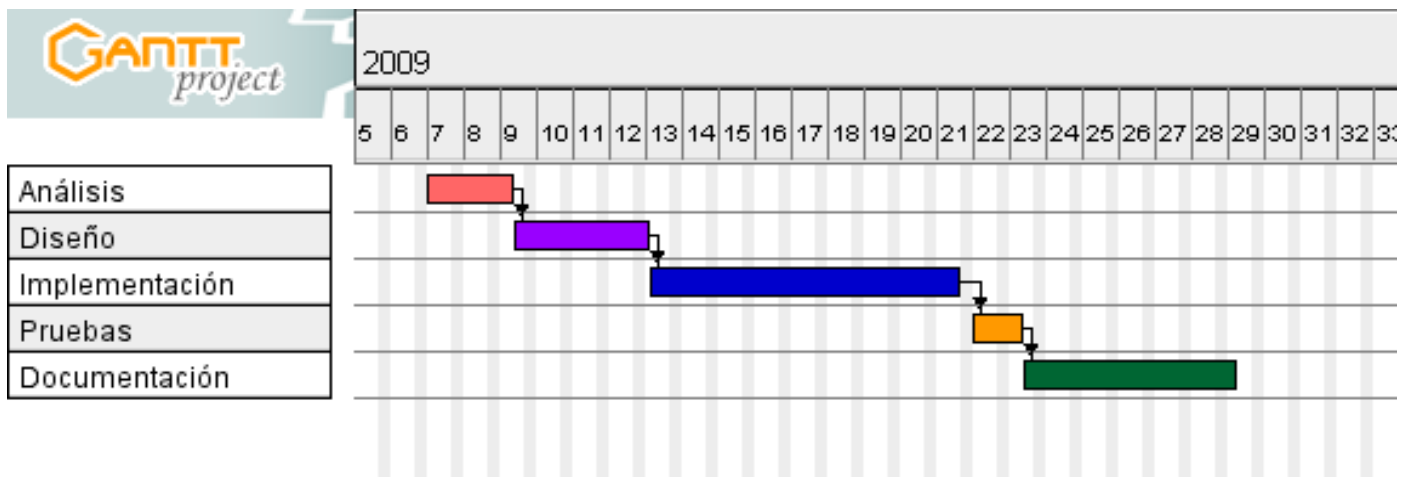


Ilustración 12: Diagrama de Gantt preliminar

La división de tiempo que se muestra corresponde al número de la semana del año 2009.



3.3.PLANIFICACIÓN FINAL

Las diferentes tareas definidas en la planificación preliminar finalmente se deben desglosar en las siguientes sub-tareas:

3.3.1. Análisis

- **Planificación del proyecto:** Se toman las decisiones oportunas para la realización y el seguimiento de todas las tareas a realizar.
- **Especificación de requisitos:** Se extraen los requisitos funcionales del documento que el cliente entrega, donde se definen las funcionalidades que el propio cliente desea que pueda realizar la aplicación objeto de este proyecto.
Se pasa de una lista de peticiones expresadas en lenguaje informal a una lista de requisitos funcionales formalmente formulados de tal forma que se elimine cualquier ambigüedad y queden claramente definidas las funcionalidades que debe poder realizar el programa.

3.3.2. Diseño

- **Diseño arquitectónico y procedimental:** Se diseñan las estructuras funcionales del programa mediante el uso de herramientas de diseño UML.
- **Diseño de datos:** Se diseña la estructura de la base de datos así como cada tipo de dato que el sistema manejará y almacenará.

3.3.3. Implementación

- **Estudio de herramientas y técnicas:** Se escogen los lenguajes de programación más idóneos para el desarrollo, así como las técnicas y herramientas que más se ajusten a la resolución de las especificaciones.
- **Instalación de herramientas:** Se instalarán todas las herramientas necesarias en un sistema, lo que conformará el entorno de desarrollo de este proyecto.
- **Formación en herramientas y técnicas:** Al ser necesaria la utilización de lenguajes desconocidos y técnicas sobre las que no se tiene ninguna experiencia se hace necesario un periodo de aprendizaje que permita posteriormente acometer la tarea de programar la aplicación.
- **Programación:** Se realizará el traslado del diseño a los diversos lenguajes de programación escogidos, haciendo uso de técnicas y metodologías contrastadas, que redunden en la consecución de una aplicación segura, funcional y robusta.
Partes:
 - ✓ Implementación en la base de datos de vistas y funciones SQL.
 - ✓ Programación con PHP y Javascript.
 - ✓ Diseño Web.
 - ✓ Diseño gráfico.



3.3.4. Pruebas

Se llevarán a cabo diversas pruebas sobre la aplicación generada con el objeto de descubrir y enmendar errores que inevitablemente se comenten a lo largo de todas las fases del desarrollo del software.

3.3.5. Documentación

- **Memoria:** Se terminará de redactar la memoria técnica y los anexos se revisará concienzudamente y se añadirá todo el contenido que se estime necesario.
- **Manual del usuario:** Se redactará un completo manual que sirva de guía a todo aquel usuario que deba utilizar la aplicación.
- **Manual de instalación:** Se redactará un manual que indique todos y cada uno de los pasos a seguir para la correcta instalación, así como los requerimientos software y hardware que la herramienta necesita para funcionar.
- **Presentación:** Se elaborará una presentación tipo PowerPoint o similar para la exposición que se tendrá que realizar el día de la defensa.



3.4.SEGUIMIENTO

Mediante esta tabla de seguimiento se comprueban los tiempos de desarrollo de cada actividad y tareas, fechas de inicio y finalización de cada una de ellas.

Tarea	Fecha de inicio	Fecha de fin	Días
Análisis	9/02/09	26/02/09	13
Planificación del proyecto	9/02/09	10/02/09	1
Especificación de Requisitos	10/02/09	26/02/09	12
Diseño	26/02/09	24/03/09	18
Diseño de arquitectónico y procedimental	26/02/09	14/03/09	12
Diseño de datos	16/03/09	24/03/09	6
Implementación	24/03/09	25/07/09	89
Estudio de herramientas y técnicas	24/03/09	4/04/09	9
Instalación de herramientas	6/04/09	7/04/09	1
Formación en herramientas y técnicas	7/04/09	18/04/09	9
Programación	20/04/09	25/07/09	70
Programación BD vistas y funciones SQL	20/04/09	25/04/09	5
Programación PHP y Javascript	27/04/09	18/07/09	65
Diseño Web	11/05/09	25/07/09	55
Diseño gráfico	30/06/09	25/07/09	19
Pruebas	27/07/09	6/08/09	8
Documentación	6/08/09	16/09/09	29
Memoria	6/08/09	19/08/09	9
Manual del usuario	19/08/09	1/09/09	9
Manual de instalación	1/09/09	5/09/09	4
Presentación	7/09/09	16/09/00	7
Total	9/02/09	16/09/00	157

Tabla 3: Seguimiento



Ilustración 13: Diagrama de Gantt Final

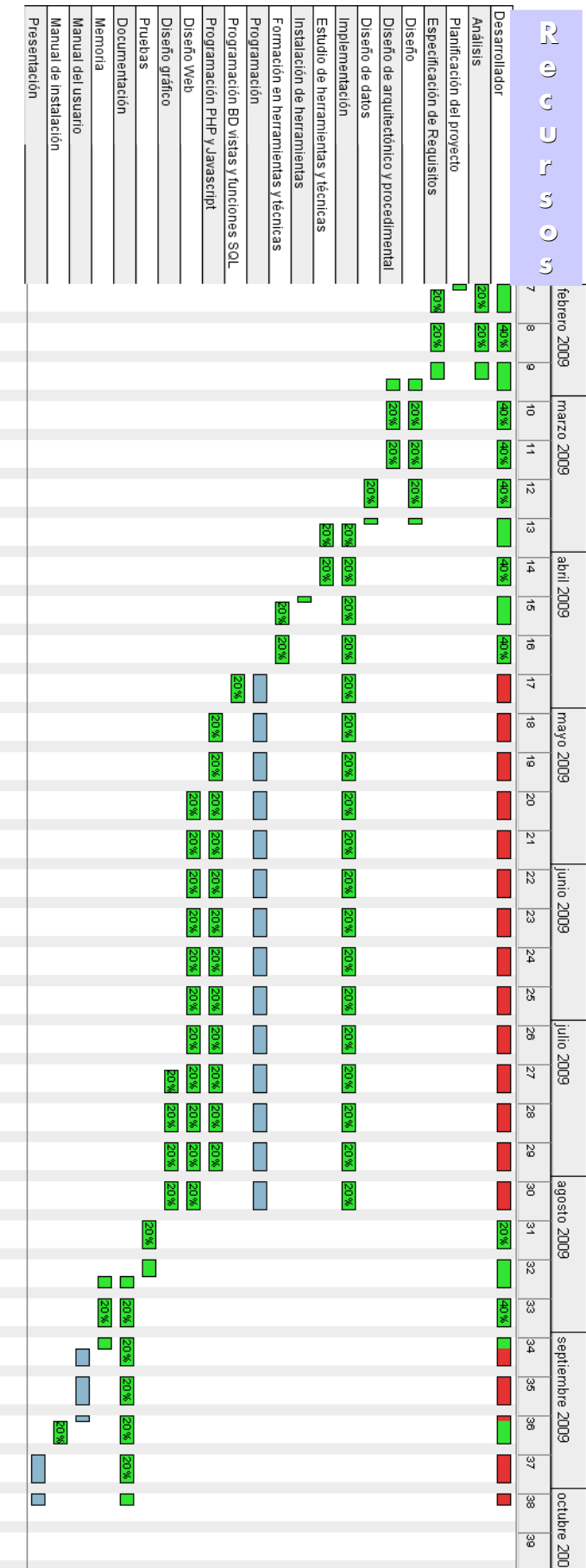
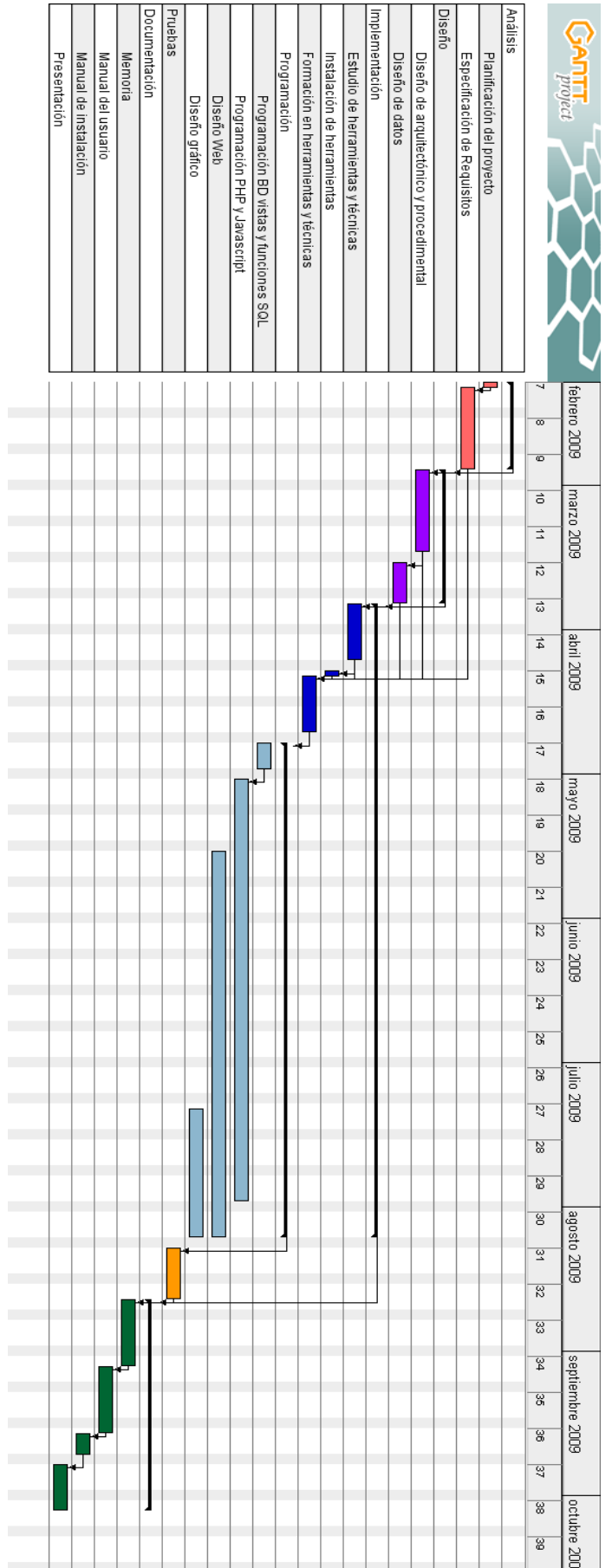
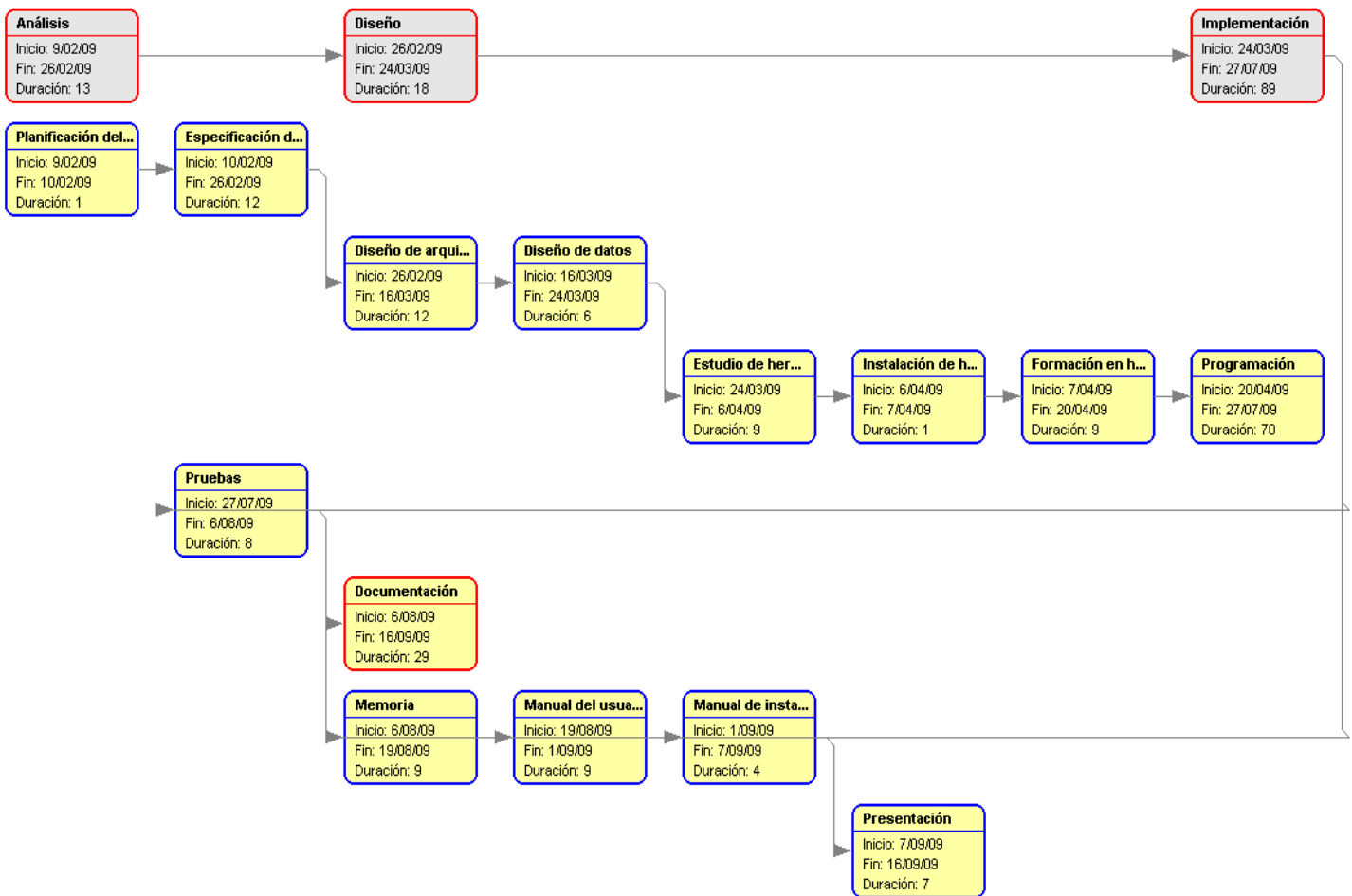




Ilustración 14: Diagrama PERT de la planificación



3.5.OBSERVACIONES SOBRE LA PLANIFICACIÓN

Existe una gran discrepancia entre la planificación preliminar y la real, principalmente a que hubo un gran fallo de estimación a la baja, en la carga de trabajo que suponía el desarrollo de esta proyecto, para una sola persona, ya que como se demostró a lo largo de la etapa de implementación, la cantidad de líneas de código generadas sobrepasan con creces la capacidad de un solo desarrollador para un espacio de tiempo tan reducido, teniendo en cuenta que proyectos de similares características e incluso con menos requisitos son asignados por regla general a equipos de varias personas, donde no sólo se reparte la carga de trabajo sino que permite que existan diferentes perspectivas a la hora de sortear todos los inconvenientes y problemas con los que un proyecto de esta envergadura se puede encontrar.

Al anterior factor corrector se añade la dificultad del uso de técnicas novedosas que requieren de un estudio preliminar concienzudo para aprovechar al máximo su potencial, cuestión esta que penalizó el tiempo de desarrollo al inicio de la fase de implementación tal y como se puede ver reflejado en el gráfico de la figura 13.



4. ESTUDIO DE VIABILIDAD

En este apartado, se va a presentar una serie de beneficios o ventajas obtenidas con el desarrollo de este sistema software, y una estimación de la inversión en cuanto a costes de software, hardware y personal, también un cálculo de tiempos, con el fin de justificar la realización del proyecto.

4.1. VENTAJAS

Existen una serie de ventajas que aporta de forma global el nuevo sistema, debido a que supone la informatización de datos y documentos:

- Difusión global a través de la web de los formularios de encuestas.
- Automatización de la recogida de datos y muestras.
- Asegura la difusión personalizada mediante el perfil de encuestado.
- Extracción óptima de la muestra de población.
- Precisión en el seguimiento en tiempo real del nivel de respuestas.
- Generación automática de informes.
- Facilidad para el filtrado y exportación de los datos recogidos.
- Gran calidad de los datos ya que son guardados de forma segura y centralizada.
- Gran versatilidad a la hora del diseño de las encuestas.

4.2. ESTIMACIÓN TEMPORAL

Tal y como se ha planificado el proyecto se estima que se realizará dentro de un periodo de 7 meses empezando de febrero y terminando en septiembre, se han tenido en cuenta días libres y fiestas varias, por lo que supone un total de 157 días de trabajo.

Se estima una media de 6 horas de trabajo diario, lo que nos supone un total de:

$$6 \text{ horas} * 157 \text{ días} = 942 \text{ horas totales}$$

4.3. COSTES

4.3.1. Costes software

Gracias a que se hará uso de mucho software de libre distribución y gratuito los gastos en este apartado son reducidos aún así se estiman necesarios los siguientes:

Software	Euros
Sistema operativo Windows XP	130
Paquete MS-Office	150
Editor de paginas web Dreamweaver	480
TOTAL Costes software	760 €



4.3.2. Costes hardware

Se necesitarán equipos tanto para el desarrollo como para las pruebas, se detallan en la siguiente cuenta:

Hardware	Cantidad
Adquisición de equipo para el desarrollo	1100 €
Alquiler de Servidor web + servidor de base de datos	
$70 \text{ €/mes} * 5 \text{ meses} =$	400 €
TOTAL Costes hardware	1.500 €

4.3.3. Costes de personal

El proyecto será llevado a cabo por una sola persona que hará las veces de analista, diseñador, programador, diseñador gráfico y otra serie de funciones varias a lo largo del ciclo de vida del software, por lo que se supone una remuneración promediada acorde con todas las tareas a realizar teniendo en cuenta las responsabilidades en cada etapa.

Se estima un sueldo bruto anual de 35.000 € incluidos gastos de seguridad social y seguro de desempleo.

$$35.000 \text{ €} / 14 \text{ meses} = 2500 \text{ €/mes}$$

Teniendo en cuenta que la duración del proyecto es de 7 meses

$$2500 \text{ €} * 7 \text{ meses} = 17500 \text{ €}$$

4.3.4. Otros Gastos

Debemos añadir los gastos derivados de la parte de documentación ya que se necesitan imprimir ciertos documentos con un acabado profesional lo que obliga a recurrir a empresas especializadas en estos trabajos.

Trabajo	Cantidad
Impresión de documentos	150€
Encuadernación de documentos	80 €
Grabación e impresión de medios digitales	10 €
TOTAL Otros costes	240 €



4.3.5. Resultado

Realizamos la cuenta final para la estimación de gastos, sumando todos los gastos estimados:

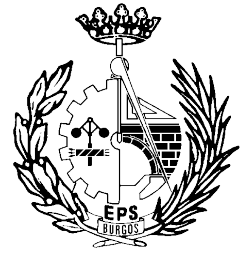
Gastos	Cantidad
Software	460,00 €
Hardware	1.500,00 €
Personal	17.500,00 €
Otros	240,00 €
Total	19.700,00 €

Tabla 4: Cuenta de gastos

La financiación se realizará con aportaciones del equipo desarrollador del proyecto, quien asumirá todos los gastos hasta la finalización de éste.



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR



Ingeniería Técnica en
Informática de Gestión

Proyecto fin de carrera:



Gestor de Encuestas de Satisfacción
con los Servicios de la Uiversidad de
Burgos On-Line

ANEXO 2 REQUISITOS FUNCIONALES

Alumno:

Raúl Tamayo Maté

Tutor:

Prof. Carlos Pardo Aguilar

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
CIVIL

Área de Lenguajes y
Sistemas Informáticos

Cliente:

UNIDAD DE CALIDAD
UNIVERSIDAD DE BURGOS.

curso 2008/09

Tabla 5: Versiones del documento

Id	Fecha	Descripción de versión	Comentario de versión
v.0.1	12/feb/09	Versión inicial	Añadido: Ámbito y alcance del sistema
v.0.2	19/feb/09	Análisis	Añadido: Requisitos funcionales y casos de uso
v.0.3	20/mar/09	Clases	Añadido: Diagramas de clases



Índices

Índice del Anexo 2

Anexo 2 Requisitos Funcionales.....	45
1.INTRODUCCIÓN.....	48
2.ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA.....	49
2.1.Ámbito y alcance del sistema.....	49
2.2.Especificación de requisitos funcionales.....	50
3.CASOS DE USO.....	51
3.1.Caso de uso general:.....	51
3.2.Gestión de usuarios.....	52
3.2.1.RF-1 Control de acceso.....	53
3.2.2.RF-2 Creación de usuarios.....	54
3.3. Gestión de encuestas:.....	55
3.3.1.RF-3 Gestión de servicios y actividades.....	56
3.3.2.RF-4 Edición de encuestas.....	57
3.4. Difusión de encuestas:.....	58
3.4.1. RF-5 Difusión de encuestas.....	59
3.5. Realización de encuestas:.....	60
3.5.1.RF-6 Realización de las encuestas..	61
3.5.2.RF-7 Integración con UBUnet.....	62
3.6. Tratamiento de datos:.....	63
3.6.1.RF-8 Seguimiento.....	64
3.6.2.RF-9 Creación de Informes.....	65
3.6.3.RF-10 Exportación de Datos.....	66
4.REFERENCIA CRUZADA DATOS-REQUISITOS.....	67

Lista de tablas

Versiones del documento.....	46
Control de acceso.....	54
Creación de usuarios.....	55
Gestión de servicios y actividades.....	57
Edición de encuestas.....	58
Difusión de encuestas.....	60
Realización de encuestas.....	62
Integración con UBUnet.....	63
Seguimiento.....	65
Creación de informes.....	67
Exportación de los datos.....	68
Datos - Requisitos.....	69

Lista de Figuras

Casos de uso generales.....	51
C.U. Control de acceso.....	52
D.C. Usuarios y acceso.....	52
D. control de acceso.....	53
D. datos creación de usuarios.....	54
C.U. Gestión de encuestas.....	55
D.C. Difusión de encuestas.....	55
D. gestión de servicios y actividades.....	56
D. Edición de encuesta.....	57
C.U. Difusión de encuestas.....	58
D.C. Difusión de encuestas.....	58
D. difusión de encuestas.....	59
C.U. Realización de encuestas.....	60
D.C. Realización de encuestas.....	60
D. realización de encuestas.....	62
C.U. Tratamiento de datos.....	63
D.C. Tratamiento de datos.....	63
D. seguimiento de encuestas.....	64
D. creación de informes.....	65
D. Exportación de datos.....	66



1.INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anexo es presentar los requisitos que cumple el sistema GESSOL. En él se recogen los objetivos del sistema, los requisitos de almacenamiento de información, los requisitos funcionales y los requisitos no funcionales que se han recogido en el transcurso de varias entrevistas con el cliente.

En primer lugar se presentan los objetivos que pretenden conseguirse con el proyecto con una breve descripción; seguidamente se relacionan los usuarios del mismo indicando su papel en el manejo del sistema.

Una vez explicados los objetivos y usuarios se pasa a explicar los siguientes requisitos software de forma detallada:

- Requisitos funcionales: indican lo que el sistema debe permitir realizar
- Requisitos de información: indican la información que el sistema debe almacenar
- Requisitos no funcionales: otras especificaciones a tener en cuenta



2. ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA

2.1. ÁMBITO Y ALCANCE DEL SISTEMA

El nuevo sistema software GESSOL se desarrolla en un entorno cliente-servidor. Es un sistema informático de alta calidad para la Unidad Técnica de Calidad de la UBU, que se encarga de llevar la gestión de encuestas sobre el nivel de satisfacción de los usuarios de los diferentes servicios de la Universidad de Burgos:

- Gestión encuestas.
- Difusión de encuestas.
- Realización de encuestas.
- Tratamiento de datos.

Los requisitos del sistema servidor son:

- Servidor de páginas web: Apache, IIS o similar.
- Soporte para tecnología de aplicaciones web del tipo: PHP, ASP o JSP.
- 500 MB libres en disco duro.
- Servicio de acceso FTP.
- Gestor de bases de datos: MySQL, PostgreSQL u otro.

Requisitos para sistemas cliente:

- Navegador web 100% compatible con los estándares XHTML, WC3; algunos de los más populares son: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari, Google Chrome, Netscape.

Este sistema software presenta compatibilidad absoluta con los siguientes sistemas operativos (UNIX, GNU-LINUX, MAC-OS, WINDOWS, SOLARIS).

Los usuarios participantes en nuestro sistema son:

- **Responsable** de la Unidad Técnica de Calidad de la Universidad de Burgos, será el encargado de administrar el sistema, crear y editar los diferentes bloques de encuestas por cada servicio de la UBU, así como de manejar los resultados, exportarlos, etc.
- **Encuestados**, cuyo único cometido es realizar las encuestas propuestas, se dividen en los siguientes tipos:
 - ✓ **Internos:**
 - ✓ Alumnos.
 - ✓ PDI, Personal Docente y de Investigación.
 - ✓ PAS, Personal Administrativo y de Servicios.
 - ✓ **Externos:**
 - ✓ Titulados.
 - ✓ Proveedores.
 - ✓ Otros.

También se registrará el centro al que está adscrito cada encuestado para el posterior filtrado de resultados teniendo en cuenta estos dos aspectos (tipo y centro)



2.2.ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS FUNCIONALES

Una vez especificadas las necesidades que el cliente requiere solucionar con un nuevo sistema software, se pasa a enumerar y trasladar a un lenguaje formal estos requisitos de tal forma que esta lista sirva de punto de partida de común acuerdo para el proyecto.

Control de acceso.

1. **RF-1:** El sistema proveerá de control de acceso mediante nombre de usuario y clave para la administración interna.
2. **RF-2:** El responsable UC se encargará de la creación de mas usuarios.

Gestión de Encuestas.

3. **RF-3:** También gestionará, los diferentes servicios de la UBU, que sean objeto de encuesta. Se podrá añadir, editar y eliminar servicios. Así mismo gestionará cada actividad dentro de cada servicio. Igualmente a los servicios, se podrá añadir, editar y eliminar cada actividad.
4. **RF-4:** Se podrá editar también la composición de la encuesta, texto y número de preguntas.

Difusión de encuestas.

5. **RF-5:** El responsable UTC difundirá avisos a todos los usuarios objetivo de encuestas mediante el uso de correo electrónico.

Realización de encuestas.

6. **RF-6:** El encuestado tras recibir el aviso, accede al sitio donde esté publicada la encuesta que se generará automáticamente dependiendo el perfil del encuestado y las necesidades de muestreo. La encuesta está formada por varias preguntas de valoración y un campo de texto abierto.
7. **RF-7:** Para mayor fiabilidad de los perfiles de encuestado recogidos, el formulario se integrará dentro de la plataforma de la UBU UBUnet de donde tomará los datos que se necesiten sin comprometer el anonimato de estos.

Tratamiento de los datos.

8. **RF-8:** La UTC podrá hacer un seguimiento del desarrollo de la campaña de encuestas mediante una vista de los datos recogidos por servicio y actividad.
9. **RF-9:** Se podrá generar informes tanto generales como por servicio.
10. **RF-10:** El sistema proveerá de un mecanismo para exportar los datos en bruto a formatos estándar

3.CASOS DE USO

Los casos de uso especifican los usos para los que el sistema software debe presentar su funcionalidad.

3.1.CASO DE USO GENERAL:

En general se establece en primera instancia un caso de uso general que engloba todos los posibles casos restantes, resultado del análisis de los requisitos funcionales, a partir de este explotan casos de uso más específicos.

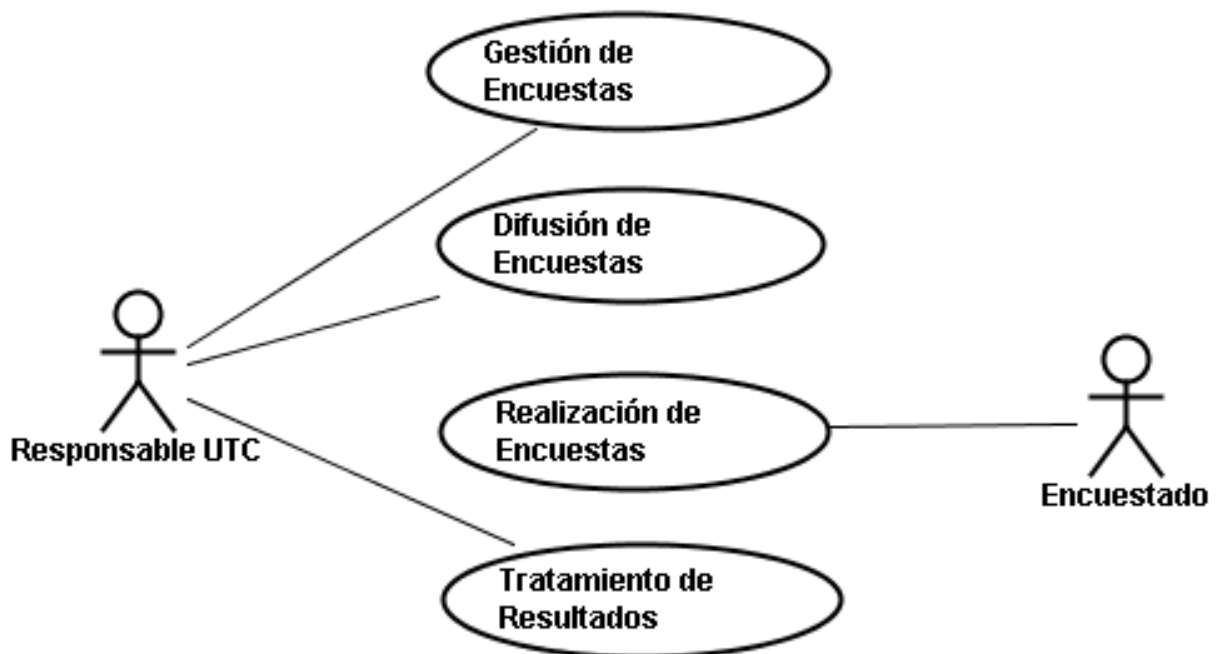


Ilustración 15: Casos de uso generales

Se consideran dos actores que intervienen en el uso de la aplicación:

- **Responsable UC:** es el usuario administrador perteneciente a la Unidad de calidad de la UBU encargado de la gestión privada de la aplicación y de los datos que maneja la misma. Se encargará de la gestión, la difusión y tratamiento de los resultados de las encuestas, así como del control de los propios usuarios privados de la aplicación.
- **Encuestado:** los posibles encuestados tendrán acceso a la parte pública de la aplicación, para realizar la encuesta que se les invite a rellenar.

Explotando Los casos generales:

3.2.GESTIÓN DE USUARIOS

Como usuarios se denominan a los propios actores Responsables de la UTC, permite la gestión interna de la aplicación restringiendo el acceso a la parte privada, solamente a los usuarios dados de alta en el sistema y autorizados para su uso, negando el acceso a los usuarios que no cumplan dichos requisitos.

Se permite a los usuarios con el grado máximo de privilegios el añadir más usuarios al sistema.

Diagrama de casos de uso:

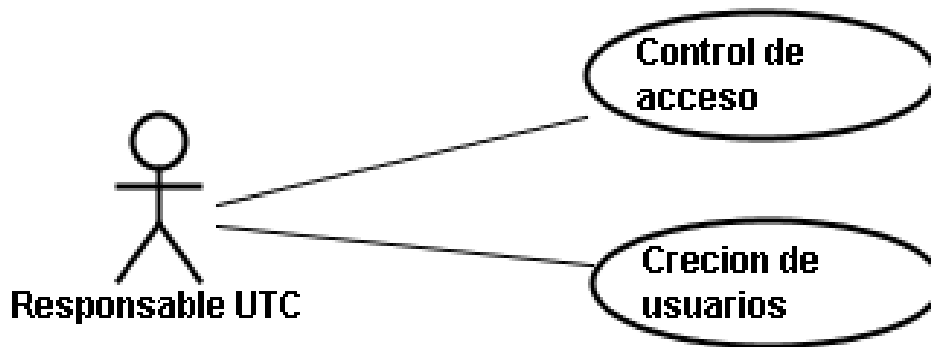


Ilustración 16: C.U. Control de acceso

Diagrama de clases:

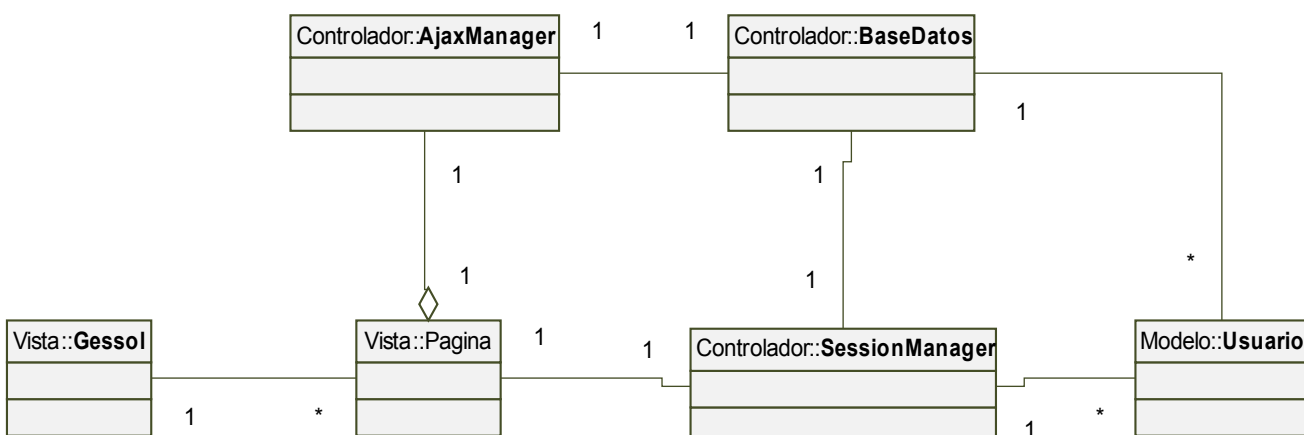


Ilustración 17: D.C. Usuarios y acceso



3.2.1.RF-1 Control de acceso

La aplicación valida a cada usuario mediante la introducción de un identificador de usuario o alias y una clave secreta, Para lo cual dicho usuario deberá haber sido registrado en el sistema por otro usuario válido con privilegios para añadir usuarios.

En el caso de no introducir correctamente los datos requeridos (identificador y clave) el sistema denegará el acceso a la aplicación.

Nombre	RF-1 Control de acceso	
Descripción	El sistema necesita validar el acceso a usuarios Responsables UTC .	
Pre-condiciones	Para acceder el usuario debe estar previamente registrado.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario introduce su nombre y clave.
	Se abre una alternativa múltiple	
	A	La clave y el nombre son válidos, se devuelve la interfaz que corresponda.
	B	La clave no es correcta, muestra un mensaje y retorna al paso 1.
Post-condiciones	El usuario podrá acceder mediante su interfaz a las áreas que le son autorizadas.	
Excepciones	D1	No hay.
Frecuencia Esperada	Media, depende del volumen de acceso que mantenga el sistema.	
Importancia	Alta, se manejan datos se protegen las áreas del sistema contra accesos no autorizados.	
Urgencia	Alta, se debe dar acceso inmediato a los usuarios autorizados.	

Tabla 6: Control de acceso

Datos:

Modelo::Usuario
+id
+alias
+nombre
+apellidos
+email
+nivel
+GetNivel()

Ilustración 18: D. control de acceso



3.2.2.RF-2 Creación de usuarios

Para permitir el uso de la aplicación a un número indeterminado de usuarios, un usuario ya validado podrá incluir a otros, no existiendo ninguna restricción al máximo de usuarios que podrán añadirse al sistema.

Nombre	RF-2 Creación de usuarios.		
Descripción	El responsable UTC creará usuarios para la aplicación.		
Pre-condiciones	El responsable debe estar validado en el sistema.		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	Se selecciona la opción crear usuarios.	
	2	A	Se introduce el nombre.
		B	Si no es correcto con respecto a las restricciones, se muestra un mensaje de error y se vuelve al paso 2A
3	Se genera y se devuelve la clave		
Post-condiciones	El nuevo usuario debe poder validarse en el sistema.		
Excepciones	Si el usuario ya existe en el sistema no se creara uno nuevo, el nombre no deberá exceder de un número máximo de caracteres.		
Frecuencia Esperada	Baja.		
Importancia	Alta, ya que va unida a la seguridad y control de acceso.		
Urgencia	Media, el usuario podrá acceder lo mas pronto posible aunque no es necesario que sea inmediatamente.		

Tabla 7: Creación de usuarios

Datos:

Modelo::Usuario
+id
+alias
+nombre
+apellidos
+email
+nivel
+GetNivel()

Ilustración 19: D. datos creación de usuarios

3.3. GESTIÓN DE ENCUESTAS:

Diagrama de casos de uso:

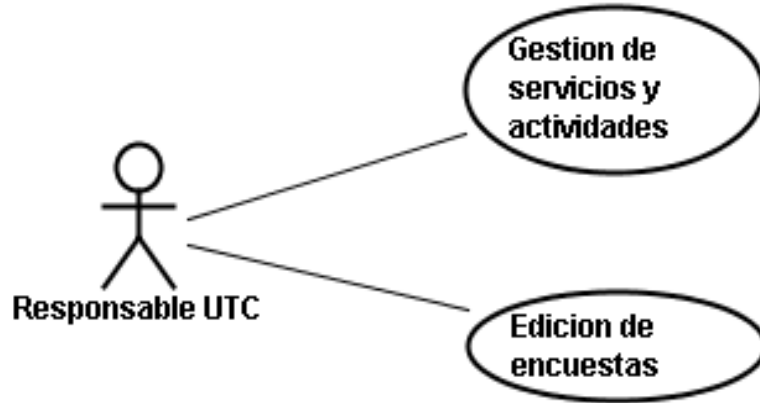


Ilustración 20: C.U. Gestión de encuestas

Diagrama de clases:

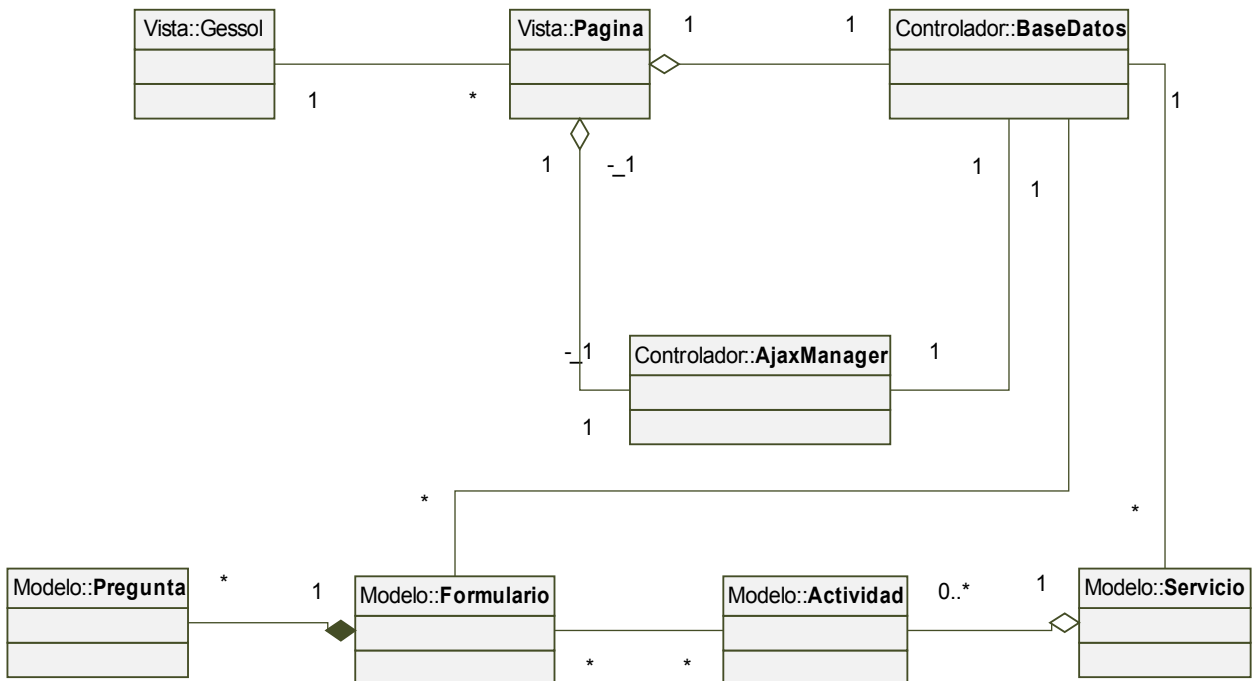


Ilustración 21: D.C. Difusión de encuestas



3.3.1.RF-3 Gestión de servicios y actividades

Nombre	RF-3 Gestión de servicios y actividades		
Descripción	El responsable UTC creará y mantendrá la información de cada servicio y sus actividades.		
Pre-condiciones	Los usuarios deben estar validados en el sistema.		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	Hay un abanico de opciones alternativas que pueden no ser consecutivas.		
	A	1	Pulsar añadir servicio
		2	Se rellena un formulario con información del servicio, Nombre Descripción, etc.
		3	Se abren formularios para añadir actividades al servicio.
		4	Se rellenan los datos asociados a cada actividad.
		5	Se confirmará la creación del servicio.
	B	1	Pulsar editar servicio.
		2	Se escoge el servicio a editar.
		3	Se muestra un formulario editable con los datos del servicio y sus actividades.
		4	Modificación de los datos.
		5	Confirmación y guardado.
	C	1	Pulsar Borrar servicio
		2	Escoger servicio a borrar
		3	Confirmar eliminación.
Post-condiciones	Al finalizar la operación quedará registrado el servicio y sus actividades y será visible en la interfaz de usuario.		
Excepciones	Crear: el servicio ya está creado anteriormente. Editar: el servicio no existe en el sistema. Borrar: el servicio no existe el el sistema.		
Frecuencia Esperada	Baja, sólo al inicio del cada temporada de encuestas.		
Importancia	Media.		
Urgencia	Media.		

Tabla 8: Gestión de servicios y actividades

Datos:

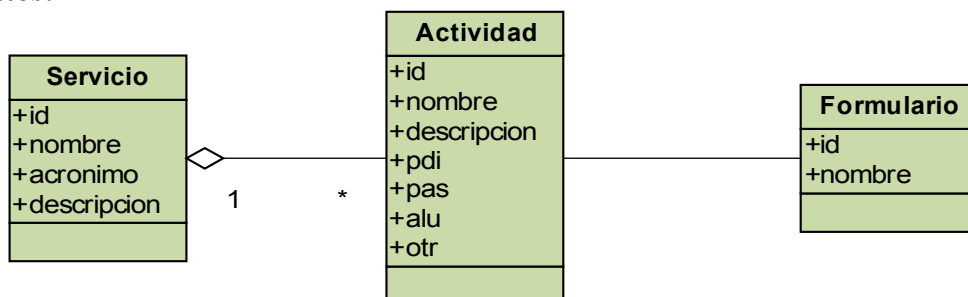


Ilustración 22: D. gestión de servicios y actividades

3.3.2.RF-4 Edición de encuestas

Nombre	RF-4 Edición de encuestas	
Descripción	El responsable UTC tendrá la posibilidad de cambiar el contenido del formulario de encuesta y asociarlo a una actividad concreta, existirá un formulario por defecto asociado a cada nueva actividad.	
Pre-condiciones	Debe existir un formulario por defecto.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Pulsar editar formulario.
	2	Se muestra un formulario editable.
	3	Se editan los campos del formulario.
	5	Confirmar y guardar formulario.
	Paso opcional	
6	Asociar formulario a una actividad.	
Post-condiciones	Todas las actividades deben tener asociado un formulario.	
Excepciones	No hay.	
Frecuencia	Baja, una vez por temporada.	
Importancia	Baja, no es imprescindible.	
Urgencia	Alta, si se edita el nuevo formulario debe ser inmediatamente visible .	

Tabla 9: Edición de encuestas

Datos:

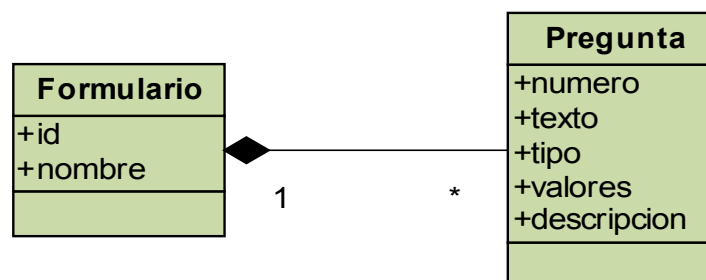


Ilustración 23: D. Edición de encuesta



3.4. DIFUSIÓN DE ENCUESTAS:

Diagrama de casos de uso:



Ilustración 24: C.U. Difusión de encuestas

Diagrama de clases:

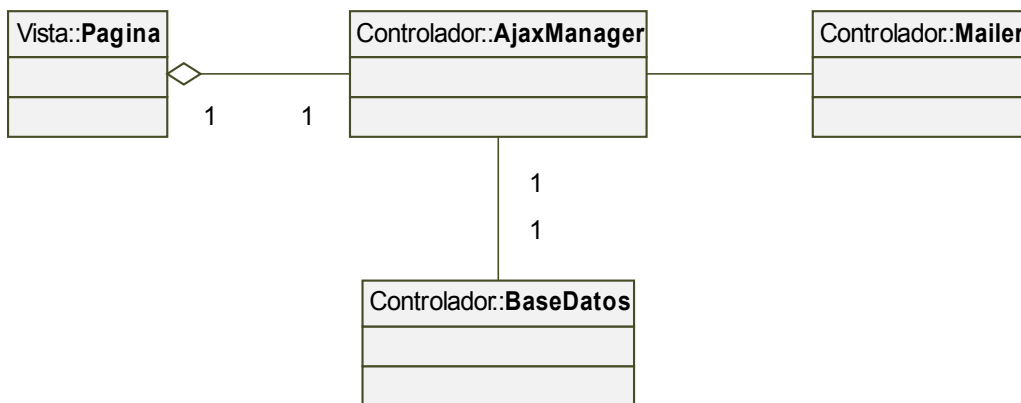


Ilustración 25: D.C. Difusión de encuestas

3.4.1. RF-5 Difusión de encuestas

Nombre	RF-5 Difusión de encuestas		
Descripción	El responsable de UTC dará orden de difundir avisos de la publicación de la encuesta por medio de correo electrónico.		
Pre-condiciones	Deben haber sido creados los servicios y actividades y cada actividad tener asociado un formulario de encuesta.		
Secuencia Normal	Hay un abanico de opciones alternativas que pueden no ser consecutivas.		
	A	Se conoce los datos de los posibles encuestados	
		1	Pulsar iniciar difusión
		2	Se envían los e-mails correspondientes
	3	Se informa del termino del proceso.	
	B	Se desconocen dichos datos	
1		Ponerse en contacto con los poseedores de la información necesaria	
2	Pedir el envío de avisos o pedir la información necesaria.		
Post-condiciones	Se debe confirmar el envío de los avisos.		
Excepciones	No hay mecanismo de difusión definido o no se conoce poseedor de la información.		
Frecuencia Esperada	Baja, una vez por temporada.		
Importancia	Alta, la información debe llegar al máximo número de posibles encuestados..		
Urgencia	Alta, es menester realizar cuanto antes la difusión para que el periodo de recogida de datos sea lo mas amplio posible.		

Tabla 10: Difusión de encuestas

Datos:

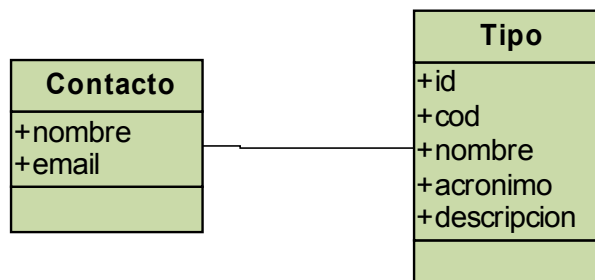


Ilustración 26: D. difusión de encuestas



3.5. REALIZACIÓN DE ENCUESTAS:

Diagrama de casos de uso:

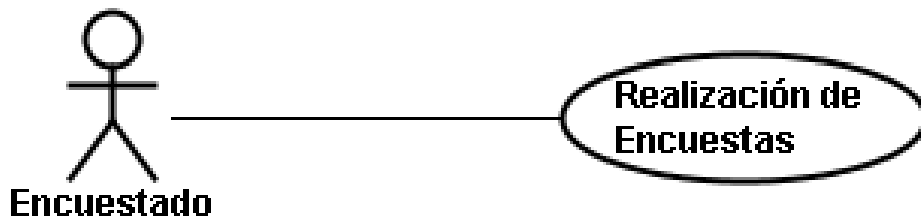


Ilustración 27: C.U. Realización de encuestas

Diagrama de clases:

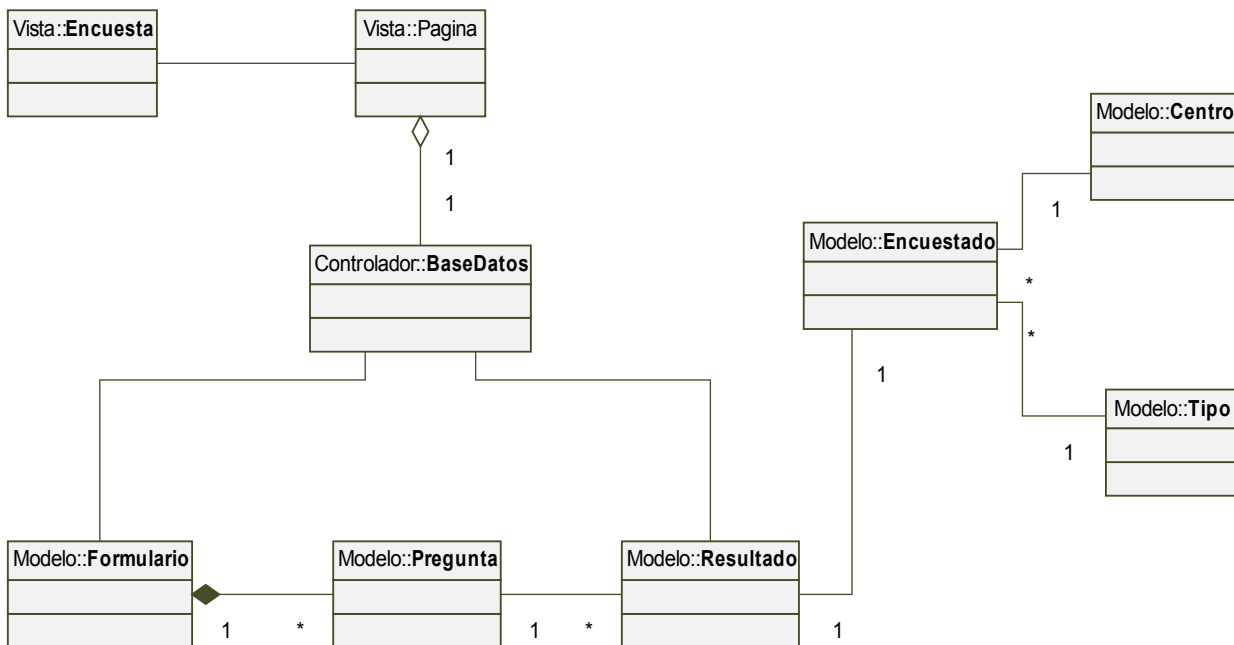


Ilustración 28: D.C. Realización de encuestas



3.5.1.RF-6 Realización de las encuestas

Nombre	RF-6 Realización de encuestas		
Descripción	El Encuestado una vez avisado de la publicación de la encuesta accede al sitio y rellena el formulario correspondiente, una vez se confirme el envío, el resultado se añade a la base de datos.		
Pre-condiciones	El Encuestado debe haber sido avisado con anterioridad.		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	El usuario accede al sitio.	
	2	Alternativo	
		A	El usuario es interno, se recoge del sistema los datos necesarios.
	B	Si el usuario es externo se le muestra un formulario para recavar sus datos significativos.	
	3	Se comprueba que el usuario no haya realizado ya la encuesta	
		A	Si ya la realizó se muestra un mensaje de despedida y se sale.
	B	En caso contrario se continúa la ejecución.	
	4	Se muestran las actividades según el perfil del encuestado, siguiendo un orden aleatorio. El encuestado debe elegir un máximo de 10 actividades.	
	5	El sistema escoge 5 actividades de las seleccionadas por el usuario siguiendo criterios de muestreo de datos.	
	6	Se muestran secuencialmente los formularios correspondientes a cada actividad.	
	7	El usuario rellena los formularios.	
	8	Se pulsa enviar.	
9	El sistema comprueba los formularios		
	A	Si es correcto se envían los datos y se muestra un mensaje de gratitud.	
B	En caso contrario se retorna al paso 6.		
Post-condiciones	La encuesta debe haber sido registrada correctamente.		
Excepciones	El usuario ya realizó la encuesta con anterioridad.		
Frecuencia Esperada	Alta, se espera la máxima participación.		
Importancia	Alta, de este paso depende el resultado final.		
Urgencia	Alta, los datos deben ser registrados al instante.		

Tabla 11: Realización de encuestas



3.5.2.RF-7 Integración con UBUnet

Nombre	RF-7 Integración con UBUnet	
Descripción	Antes de mostrarse el formulario de encuesta el, encuestado debe acceder a UBUnet, una vez dentro el usuario pincha el enlace y la plataforma envía los datos necesarios (tipo de encuestado y centro) junto con una clave de validación.	
Pre-condiciones	El Encuestado debe haber entrado desde UBUnet.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede al UBUnet.
	2	El usuario pincha en el enlace a la encuesta.
	3	UBUnet envía al formulario el tipo, el centro y un identificador único.
	4	UBUnet encripta parte de estos datos para generar una clave.
	5	El sistema recibe los datos en caso contrario muestra un mensaje de error.
	6	El sistema encripta los datos con el mismo método usado por UBUnet para comprobar que la fuente es válida.
	9	Si el resultado no coincide con la clave recibida se muestra un mensaje de error
Post-condiciones	Se deben haber recibido todos los datos necesarios.	
Excepciones	El usuario entra por otra vía diferente a UBUnet.	
Frecuencia Esperada	Alta, se espera la máxima participación.	
Importancia	Alta, de este paso depende el resultado final.	
Urgencia	Alta, los datos deben ser registrados al instante.	

Tabla 12: Integración con UBUnet

Datos:

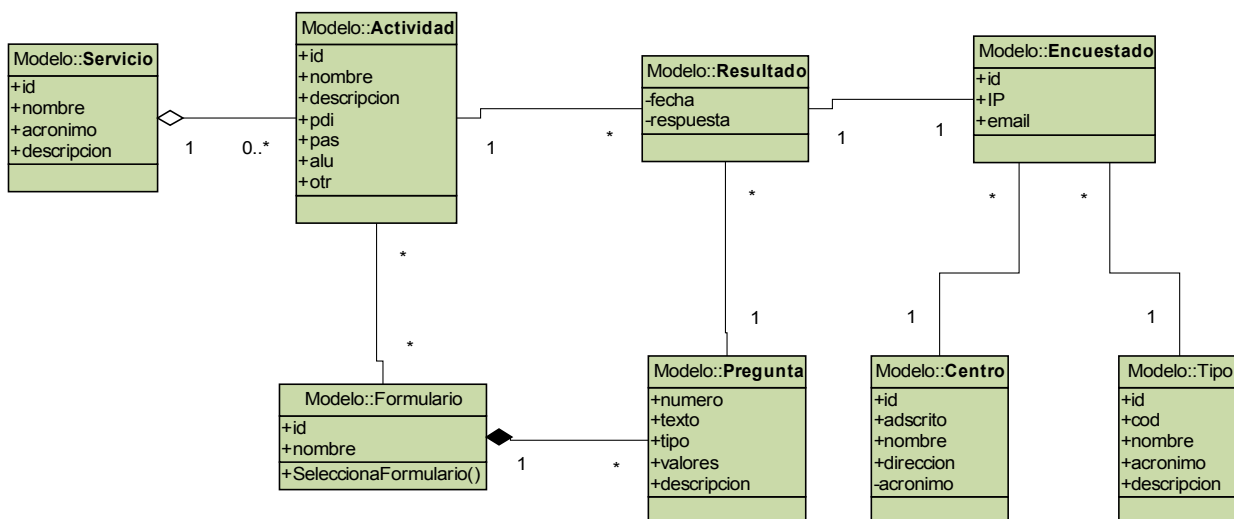


Ilustración 29: D. realización de encuestas

3.6. TRATAMIENTO DE DATOS:

Diagrama de casos de uso:

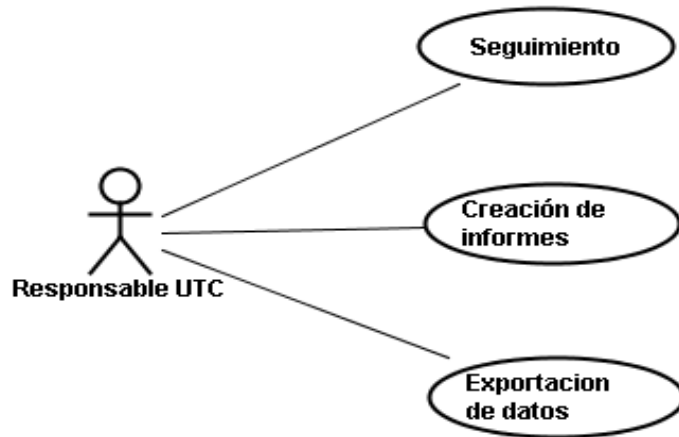


Ilustración 30: C.U. Tratamiento de datos

Diagrama de clases:

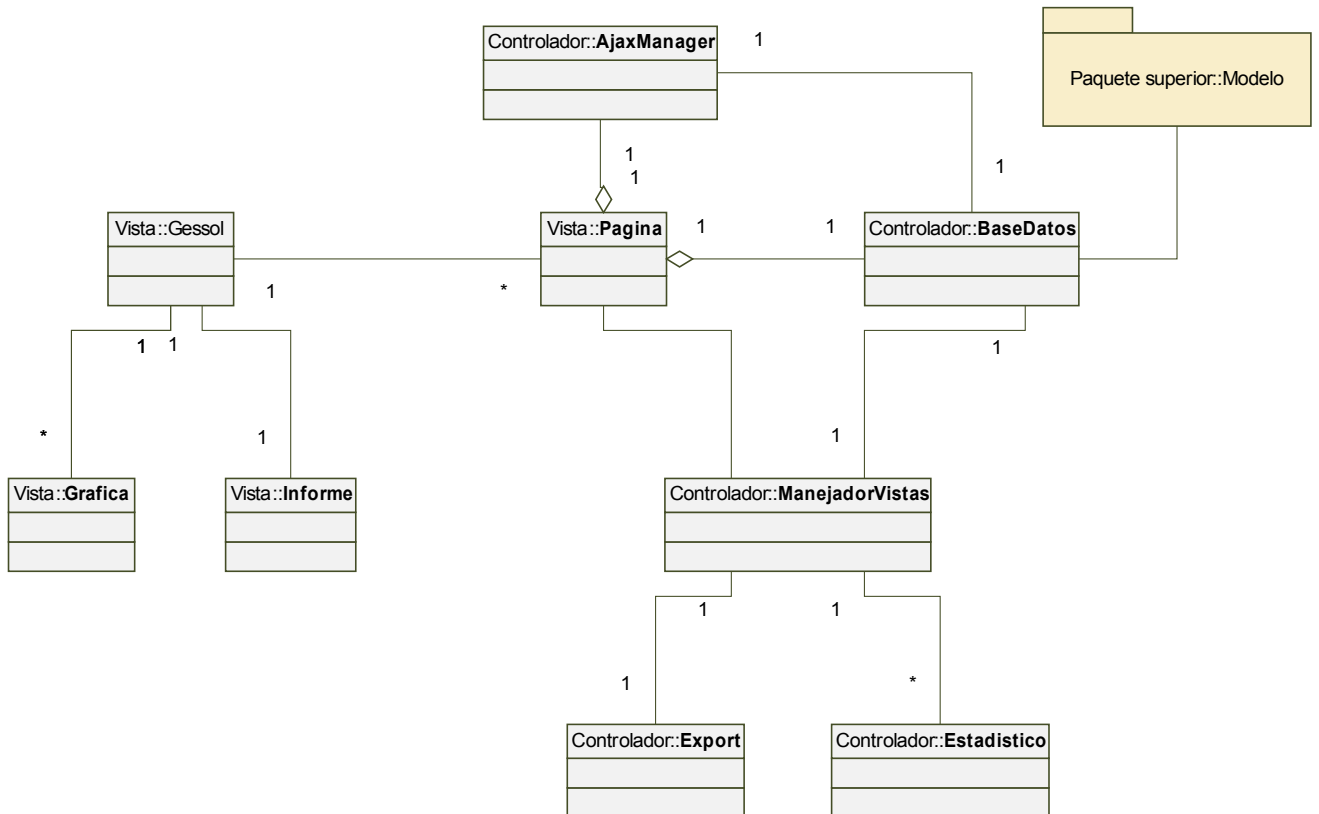


Ilustración 31: D.C. Tratamiento de datos



3.6.1.RF-8 Seguimiento

Nombre	RF-8 Seguimiento	
Descripción	El responsable UTC tiene la posibilidad de ver el estado de la encuesta.	
Pre-condiciones	Los usuarios deben haber sido autenticados.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Pulsar seguimiento.
	2	Se despliega un menú con todas las actividades susceptibles de realizar seguimiento sobre ellas.
	3	El usuario escoge una.
	4	Se muestran los datos recabados hasta el momento.
Post-condiciones	No hay.	
Excepciones	No se han recavado datos sobre la actividad todavía.	
Frecuencia Esperada	Media.	
Importancia	Media.	
Urgencia	Alta, los datos deben ser accesibles instantáneamente.	

Tabla 13: Seguimiento

Datos:

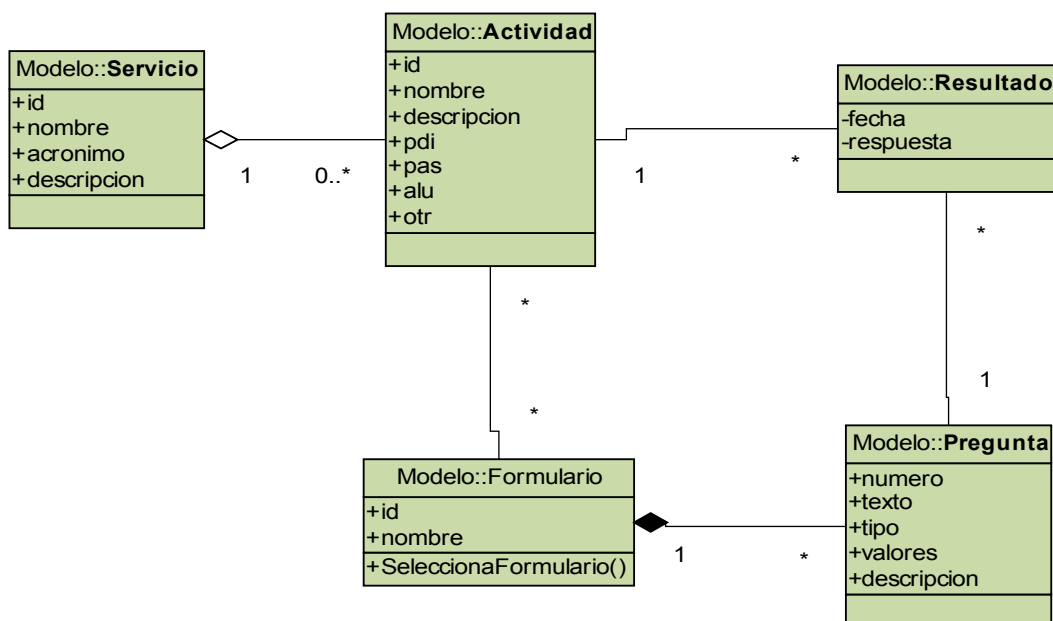


Ilustración 32: D. seguimiento de encuestas

3.6.2.RF-9 Creación de Informes.

Nombre	RF-9 Creación de informes.		
Descripción	El responsable UTC puede crear informes generales o por servicios.		
Pre-condiciones	Los usuarios deben haber sido autenticados.		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	Pulsar generar informe.	
	2	Se da a escoger el tipo de informe, general o por servicio.	
	3	Según la decisión tomada.	
		A	Se genera un informe general.
	B	Se despliega un menú para escoger el servicio concreto del que se generará el informe.	
	4	Se muestra el informe en pantalla.	
5	Se da a escoger el formato de salida o impresión del informe.		
Post-condiciones	No hay.		
Excepciones	No se han recavado datos sobre la actividad todavía.		
Frecuencia Esperada	Baja una ved por temporada.		
Importancia	Alta, el informe debe ser fidedigno.		
Urgencia	Alta, el informe debe ser accesible al instante.		

Tabla 14: Creación de informes

Datos:

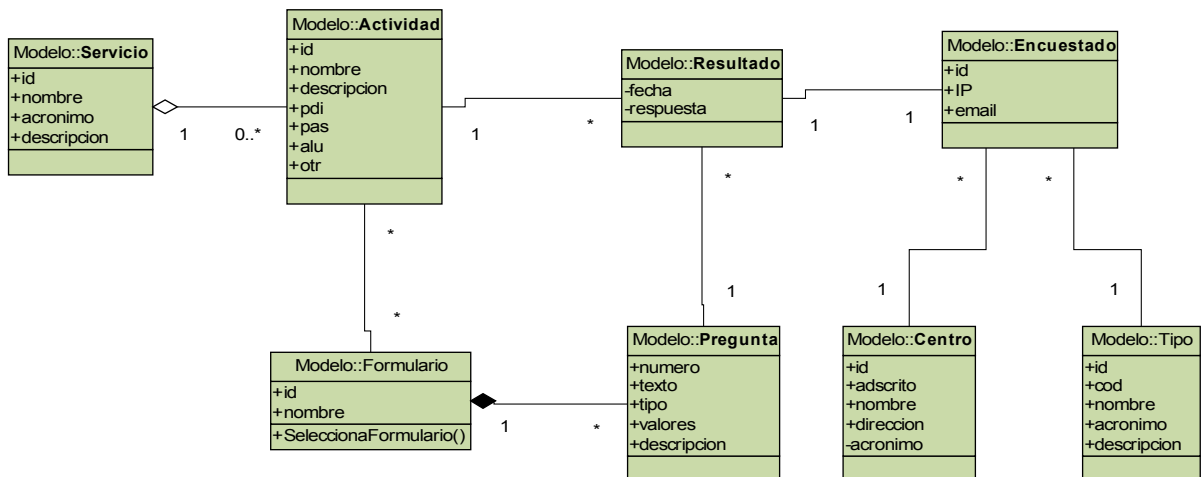


Ilustración 33: D. creación de informes

3.6.3.RF-10 Exportación de Datos.

Nombre	RF-10 Exportación de datos	
Descripción	El responsable UTC tiene la posibilidad de exportar los datos para su tratamiento en aplicaciones externas.	
Pre-condiciones	Los usuarios deben haber sido autenticados.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Pulsar exportar datos.
	2	Se despliega un menú con todas las actividades susceptibles de ser exportadas.
	3	El usuario escoge las que quiere exportar.
	4	El usuario escoge el formato de salida.
	5	Se genera un fichero descargable.
Post-condiciones	No hay.	
Excepciones	No se han recavado datos sobre la actividad todavía.	
Frecuencia Esperada	Baja.	
Importancia	Alta, los datos exportados deben ser del todo correctos.	
Urgencia	Alta, el fichero debe ser descargado inmediatamente.	

Tabla 15: Exportación de los datos

Datos:

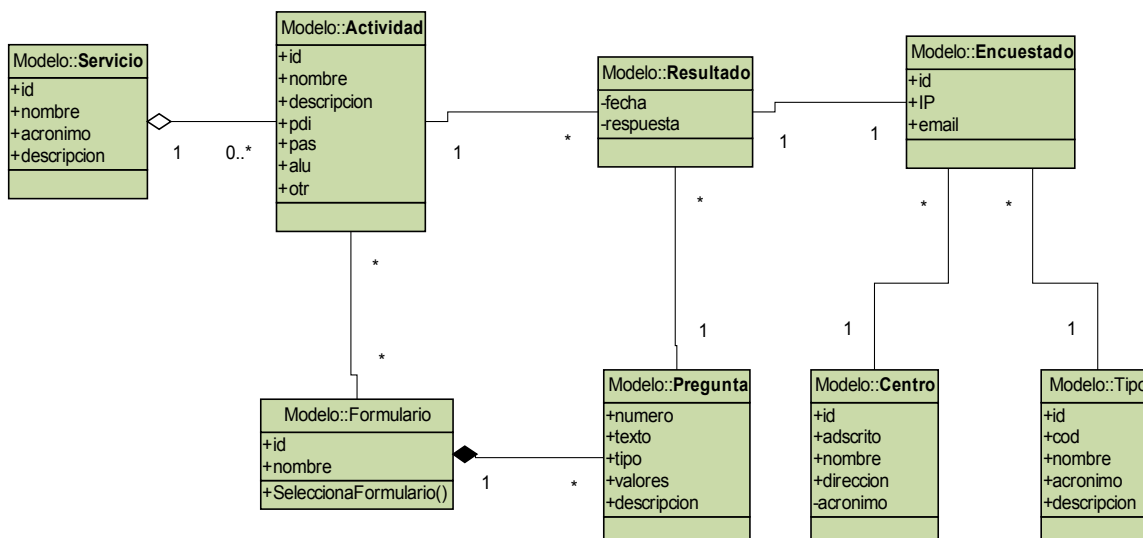


Ilustración 34: D. Exportación de datos



4.REFERENCIA CRUZADA DATOS-REQUISITOS

Esta tabla resume que dato es imprescindible para cada funcionalidad.

	Usuario	Servicio	Actividad	Formulario	Pregunta	Resultado	Encuestado	Tipo	Centro	Contacto
RF- 1	★									
RF- 2	★									
RF- 3		★	★	★						
RF- 4				★	★					
RF- 5								★		★
RF- 6		★	★	★	★	★	★	★	★	
RF- 7							★	★	★	
RF- 8		★	★	★	★	★				
RF- 9		★	★	★	★	★	★	★	★	
RF- 10		★	★	★	★	★	★	★	★	

Tabla 16: Datos - Requisitos



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR



Ingeniería Técnica en
Informática de Gestión

Proyecto fin de carrera:



Gestor de Encuestas de Satisfacción
con los Servicios de la Uiversidad de
Burgos On-Line

ANEXO 3 ESPECIFICACIÓN DE DISEÑO

Alumno:

Raúl Tamayo Maté

Tutor:

Prof. Carlos Pardo Aguilar

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
CIVIL

Área de Lenguajes y
Sistemas Informáticos

Cliente:

UNIDAD DE CALIDAD
UNIVERSIDAD DE BURGOS.

curso 2008/09

Tabla 17: Versiones del documento

Id	Fecha	Descripción de versión	Comentario de versión
v.0.1	15/may/09	Versión inicial	Añadido diagrama general de clases
v.0.2	20/may/09	Versión intermedia 1	Añadido Estructura de los datos
v.0.3	10/jun/09	Versión intermedia 2	Añadido Diseño arquitectónico
v.0.4	12/jun/09	Versión intermedia 3	Añadido Diseño procedimental
v.0.6	14/jun/09	Versión candidata final 1	Añadido Entorno tecnológico
v.0.7	18/jun/09	Versión candidata final 2	Modificadas ilustraciones varias
v.0.8	22/jun/09	Versión candidata final 3	Modificado diseño de clases
v.0.9	25/jun/09	Versión candidata final 4	Modificado diseño base de datos
v.1.0	02/jul/09	Versión final	Revisión y rectificado general



Índices

Índice del Anexo 3

Anexo 3 Especificación de Diseño.....	69
1. INTRODUCCIÓN.....	72
2. DISEÑO DE DATOS.....	73
2.1. Estructura de la base de datos.....	73
2.1.1. Diagrama Entidad-Relación.....	73
2.1.2. Paso a Relacional.....	74
2.1.3. Paso a Tablas.....	75
3. DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	76
3.1. Patrón general de diseño.....	76
3.2. Diagrama general de clases.....	77
3.2.1. Subsistema Modelo.....	78
3.2.2. Subsistema Vista.....	79
3.2.3. Subsistema Controlador.....	80
4. DISEÑO PROCEDIMENTAL.....	81
4.1. Control de acceso.....	81
4.1.1. Login.....	81
4.1.2. Acceso a un área.....	82
4.2. Creación y edición de usuarios.....	83
4.2.1. Creación.....	83
4.2.2. Edición.....	84
4.3. Creación, edición y borrado de servicios o Actividades.....	85
4.3.1. Añadir servicio.....	85
4.3.2. Editar servicio.....	86
4.3.3. Borrar servicio.....	87
4.4. Creación o Modificación de formularios	88
4.5. Realización de encuestas.....	89
4.5.1. Conexión UBUnet-GESSOL.....	89
4.5.2. Realización de encuesta.....	90
4.6. difusión de encuestas.....	91
4.7. Tratamiento de datos.....	92
4.7.1. Seguimiento.....	92
4.7.2. Exportación.....	93
4.7.3. Informes.....	94
4.8. Configuración.....	95
4.8.1. Parámetros.....	95
4.8.2. Textos.....	96
5. ENTORNO TECNOLÓGICO.....	97

Lista de tablas

Versiones del documento.....	70
------------------------------	----

Lista de figuras

Diagrama E/R.....	73
Diagrama Relacional.....	74
Patrón MVC.....	76
Diagrama general de clases.....	77
Subsistema Modelo.....	78
Subsistema Vista.....	79
Subsistema Controlador.....	80
D.S. login.....	81
D.S. acceso a un área.....	82
D.S. creación de usuario.....	83
D.S. edición de usuario.....	84
D.S. añadir servicio.....	85
D.S. editar servicio.....	86
D.S. borrar servicio.....	87
D.S. edición de formularios	88
D.S. conseguir perfil de UBUnet	89
D.S. realización de encuesta	90
D.S. envío de avisos	91
D.S. seguimiento.....	92
D.S. exportación.....	93
D.S. generar informe.....	94
D.S. cambiar parámetros.....	95
D.S. cambiar textos.....	96
Entorno Cliente-Servidor.....	97



1.INTRODUCCIÓN

Una vez establecidos los requisitos del sistema, se tiene ya el suficiente conocimiento para el diseño del proyecto que es el objetivo de este documento. Con este diseño se pretende especificar una solución que pueda ser convertida a código fuente fácilmente.

En el anexo 2 (Especificación de requisitos software) se indicó el diagrama de clases correspondiente a cada uno de los requisitos con los métodos y atributos necesarios para su correspondiente funcionalidad; en cambio, este anexo de diseño presentará el diagrama de clases final englobando el conjunto de clases con todos sus atributos y métodos.

Las parte a tratar en este anexo son: el diseño de datos, la estructura de la base de datos que da soporte al sistema, el diseño arquitectónico y el diseño procedimental.

Respecto a la base de datos, se detallarán las entidades que la componen, así como su estructura interna: atributos, relaciones y restricciones que cumplen dichas entidades.

2.DISEÑO DE DATOS

Una parte fundamental del proyecto es el modelado de los datos, ya que es la base sobre la que se sustentará la aplicación, por así decirlo son los cimientos de la misma. Los datos se almacenarán de una base de datos cuya estructura de diseñará en tres pasos:

- Diseño Entidad-relación.
- Conversión a Relacional.
- Implementación en SQL.

2.1. ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

La estructura de la base de datos determinará el resto del diseño estructural por lo que se requiere un concienzudo estudio del diseño para que el resultado sea lo mas reducido y funcional para ello se pueden utilizar herramientas como los diagramas E/R, paso a relacional, normalización, etc.

2.1.1. Diagrama Entidad-Relación

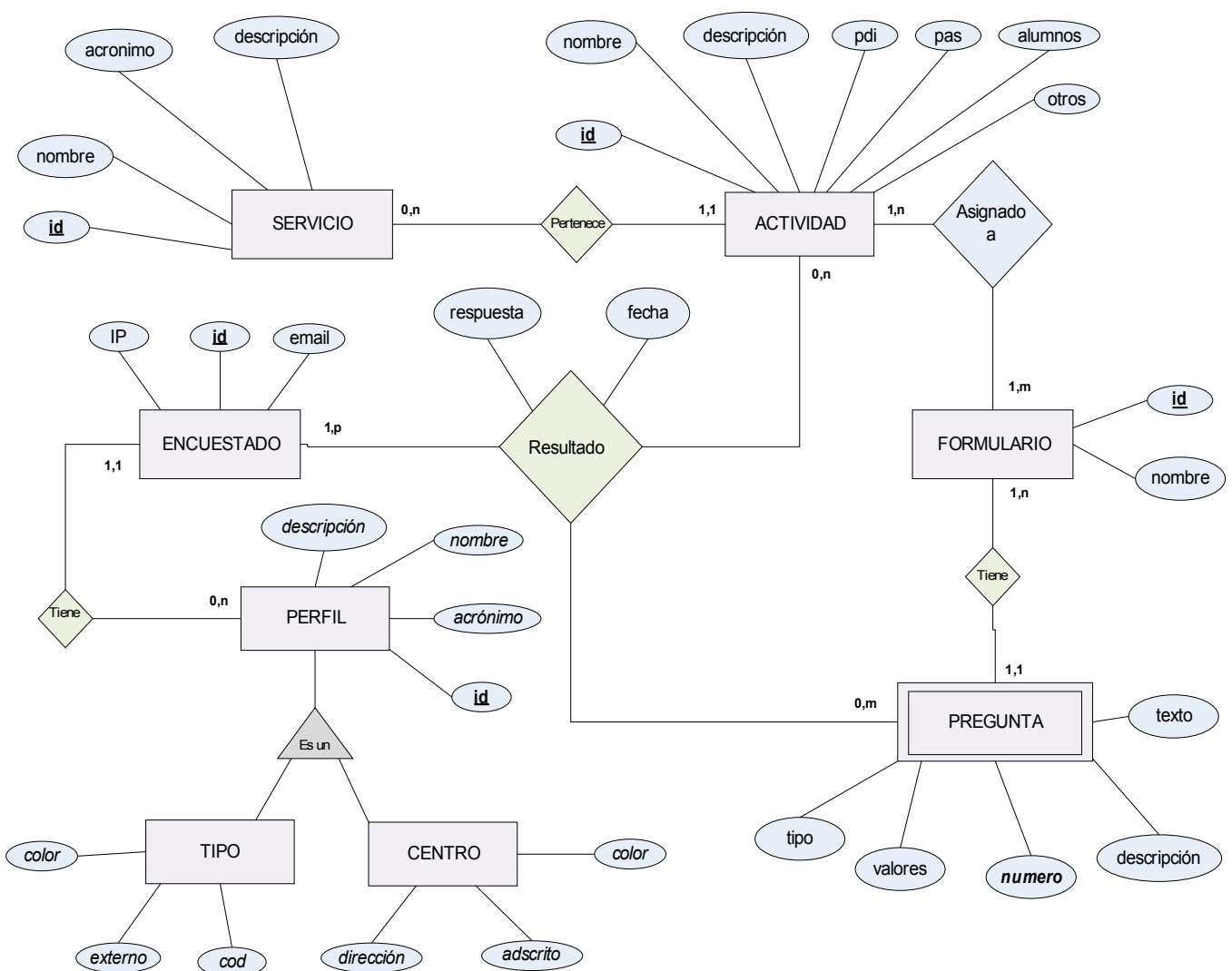


Ilustración 35: Diagrama E/R



2.1.2. Paso a Relacional

En esta transformación aplicamos cambios que posibilitan la implementación en sistemas gestores de bases de datos comunes, este paso requiere de cambios en ciertas entidades que ya sea por necesidad de implementación o por mejora en el rendimiento se necesita transformar de relaciones a tablas en algunos casos como las relaciones varios a varios, o eliminar algunas entidades como las englobadas en ISAS ya que resultarían del todo ineficiente, así mismo se han añadido índices sobre ciertos campos que mejoran considerablemente el rendimiento en ciertas consultas comunes.

Se han añadido al modelo también aquellas tablas que aunque no tienen relación con el resto, son esenciales para el funcionamiento del sistema.

Quedando así el modelo relacional:

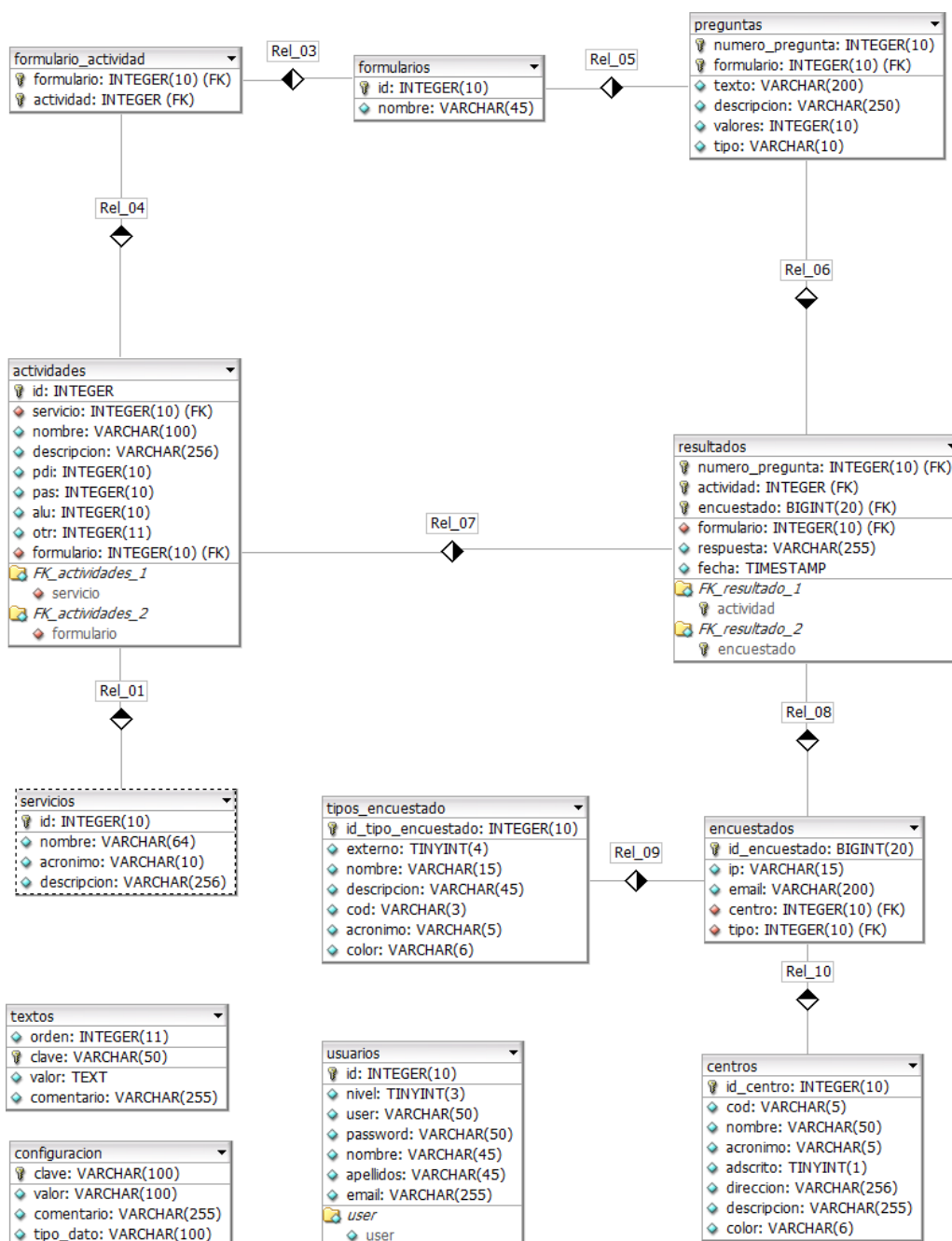


Ilustración 36: Diagrama Relacional



2.1.3. Paso a Tablas

Aquí se especifican las tablas que integrarán la base de datos, expresadas ya en lenguaje SQL tal y como se programarán en el sistema gestor, en el orden preciso para una correcta implementación, respetando el orden de claves foráneas.

```
CREATE TABLE formularios (  
  id INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  nombre VARCHAR(45) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(id));  
  
CREATE TABLE textos (  
  orden INTEGER(11) NOT NULL,  
  clave VARCHAR(50) NOT NULL,  
  valor TEXT NOT NULL,  
  comentario VARCHAR(255) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(clave));  
  
CREATE TABLE servicios (  
  id INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  nombre VARCHAR(64) NOT NULL,  
  acrónimo VARCHAR(10) NOT NULL,  
  descripción VARCHAR(256) NOT NULL DEFAULT No  
hay descripción,  
  PRIMARY KEY(id));  
  
CREATE TABLE tipos_encuestado (  
  id_tipo_encuestado INTEGER(10) UNSIGNED NOT  
NULL,  
  externo TINYINT(4) NOT NULL,  
  nombre VARCHAR(15) NOT NULL,  
  descripción VARCHAR(45) NOT NULL,  
  cod VARCHAR(3) NOT NULL,  
  acrónimo VARCHAR(5) NOT NULL,  
  color VARCHAR(6) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(id_tipo_encuestado));  
  
CREATE TABLE usuarios (  
  id INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  nivel TINYINT(3) UNSIGNED NOT NULL DEFAULT 2,  
  user VARCHAR(50) NOT NULL,  
  password VARCHAR(50) NOT NULL,  
  nombre VARCHAR(45) NOT NULL,  
  apellidos VARCHAR(45) NOT NULL,  
  email VARCHAR(255) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(id),  
  INDEX user(user));  
  
CREATE TABLE centros (  
  id_centro INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  cod VARCHAR(5) NOT NULL DEFAULT c,  
  nombre VARCHAR(50) NOT NULL,  
  acrónimo VARCHAR(5) NOT NULL,  
  adscrito TINYINT(1) NOT NULL,  
  direccion VARCHAR(256) NOT NULL,  
  descripcion VARCHAR(255) NOT NULL,  
  color VARCHAR(6) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(id_centro));  
  
CREATE TABLE configuración (  
  clave VARCHAR(100) NOT NULL,  
  valor VARCHAR(100) NOT NULL,  
  comentario VARCHAR(255) NOT NULL DEFAULT  
variable del sistema,  
  tipo_dato VARCHAR(100) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(clave));  
  
CREATE TABLE preguntas (  
  numero_pregunta INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  formulario INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  texto VARCHAR(200) NOT NULL DEFAULT no hay  
texto,  
  descripcion VARCHAR(250) NOT NULL,  
  valores INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  tipo VARCHAR(10) NOT NULL DEFAULT defecto,  
  PRIMARY KEY(numero_pregunta, formulario),  
  FOREIGN KEY(formulario)  
  REFERENCES formularios(id)  
  ON DELETE CASCADE  
  ON UPDATE CASCADE);
```

```
CREATE TABLE encuestados (  
  id_encuestado BIGINT(20) UNSIGNED NOT NULL,  
  ip VARCHAR(15) NOT NULL,  
  email VARCHAR(200) NOT NULL,  
  centro INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  tipo INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(id_encuestado),  
  FOREIGN KEY(tipo)  
  REFERENCES tipos_encuestado(id_tipo_encuestado)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION,  
  FOREIGN KEY(centro)  
  REFERENCES centros(id_centro)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION);  
  
CREATE TABLE actividades (  
  id INTEGER UNSIGNED NOT NULL,  
  servicio INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  nombre VARCHAR(100) NOT NULL DEFAULT desconocido,  
  descripcion VARCHAR(256) NOT NULL DEFAULT no hay  
descripción,  
  pdi INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  pas INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  alu INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  otr INTEGER(11) UNSIGNED  
NOT NULL,  
  formulario INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(id),  
  INDEX FK_actividades_1(servicio),  
  INDEX FK_actividades_2(formulario),  
  FOREIGN KEY(servicio)  
  REFERENCES servicios(id)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION,  
  FOREIGN KEY(formulario)  
  REFERENCES formularios(id)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION);  
  
CREATE TABLE formulario_actividad (  
  formulario INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  actividad INTEGER UNSIGNED NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(formulario, actividad),  
  FOREIGN KEY(formulario)  
  REFERENCES formularios(id)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION,  
  FOREIGN KEY(actividad)  
  REFERENCES actividades(id)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION);  
  
CREATE TABLE resultados (  
  numero_pregunta INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  actividad INTEGER UNSIGNED NOT NULL,  
  encuestado BIGINT(20) UNSIGNED NOT NULL,  
  formulario INTEGER(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  respuesta VARCHAR(255) NOT NULL,  
  fecha TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,  
  PRIMARY KEY(numero_pregunta, actividad,  
encuestado),  
  INDEX FK_resultado_1(actividad),  
  INDEX FK_resultado_2(encuestado),  
  FOREIGN KEY(numero_pregunta, formulario)  
  REFERENCES preguntas(numero_pregunta, formulario)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION,  
  FOREIGN KEY(actividad)  
  REFERENCES actividades(id)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION,  
  FOREIGN KEY(encuestado)  
  REFERENCES encuestados(id_encuestado)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION);
```

3.DISEÑO ARQUITECTÓNICO

3.1.PATRÓN GENERAL DE DISEÑO

Se ha tomado la decisión de utilizar el patrón MVC (Modelo, Vista, Controlador) separando en diferentes subsistemas los datos almacenados (modelo) de su representación (vista) siendo gestionados por un subsistema intermedio (controlador) que se encarga de conocer la lógica de negocio que gobierna el comportamiento de la aplicación y el tratamiento de los datos.

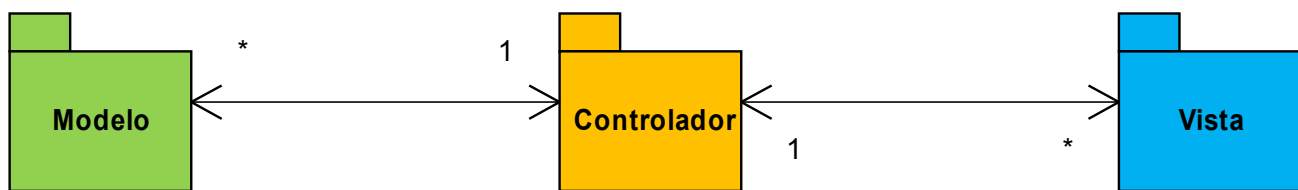


Ilustración 37: Patrón MVC

Subsistemas:

- **Modelo:** Base estructural de los datos.
- **Vista:** Representación de los datos e interfaz de usuario.
- **Controlador:** Lógica de negocio.

El patrón de diseño aplicado para este sistema no es el clásico MVC, este ha sido ligeramente modificado para adaptarse mejor a las necesidades del entorno y mejorar el rendimiento y la experiencia del usuario, pero sin distorsionar las características propias del patrón ya que aun con las modificaciones realizadas, quedan separadas las responsabilidades de cada subsistema, quedando totalmente aislados los datos de su representación, lo que en definitiva es lo que persigue la aplicación de este modelo de diseño.

3.2. DIAGRAMA GENERAL DE CLASES

El diagrama general de clases representa la arquitectura estructural de la aplicación, dando una idea de las diferentes partes funcionales y de como se relacionan entre si.

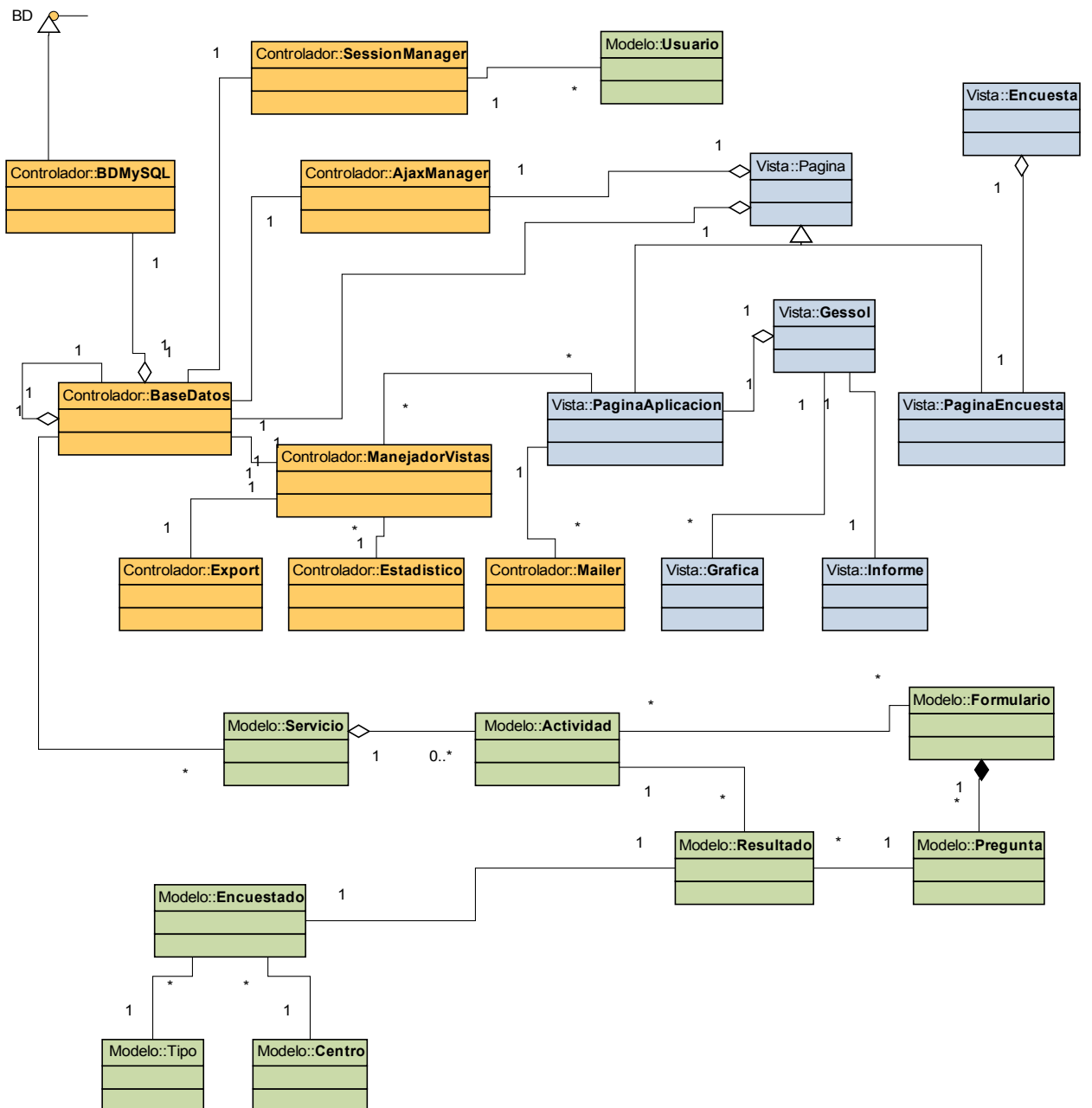


Ilustración 38: Diagrama general de clases

Los colores representan el subsistema al que pertenece cada clase en correlación con la figura 3.



3.2.1. Subsistema Modelo

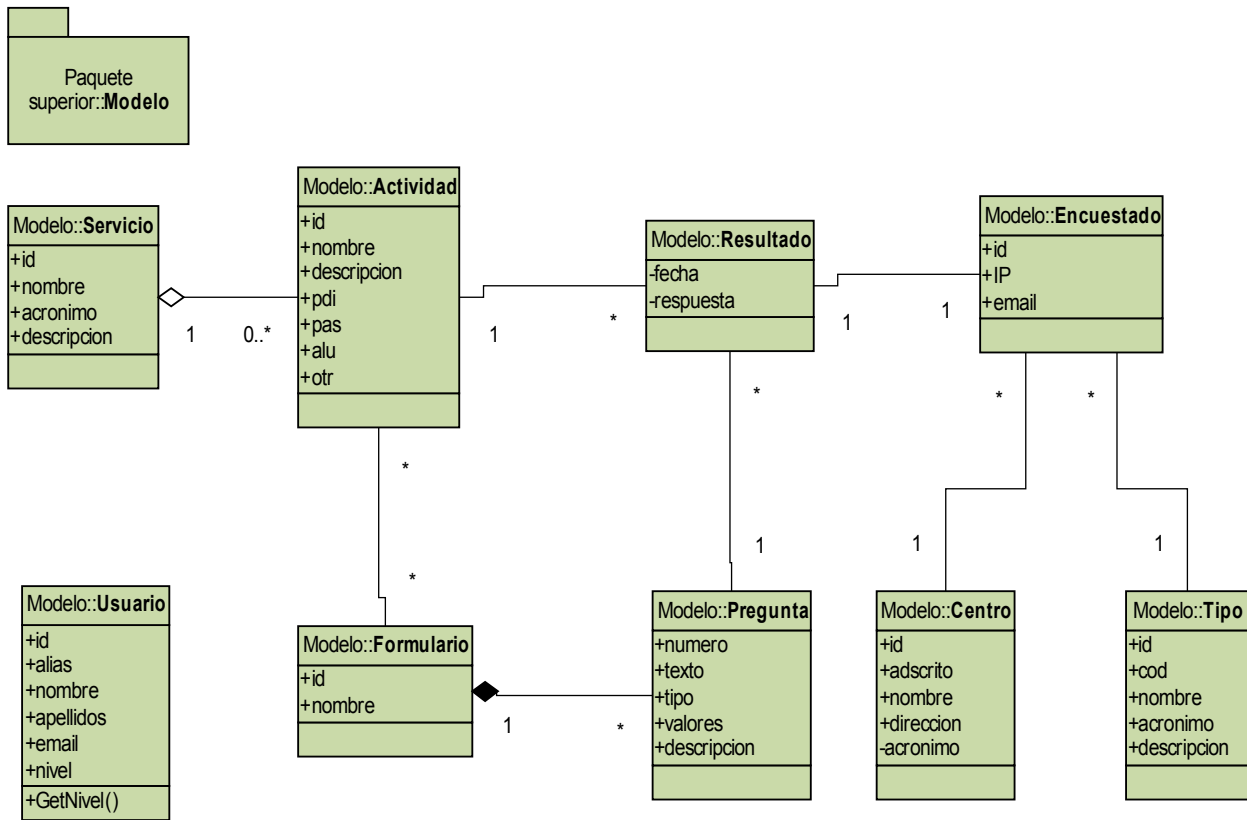


Ilustración 39: Subsistema Modelo

3.2.2. Subsistema Vista

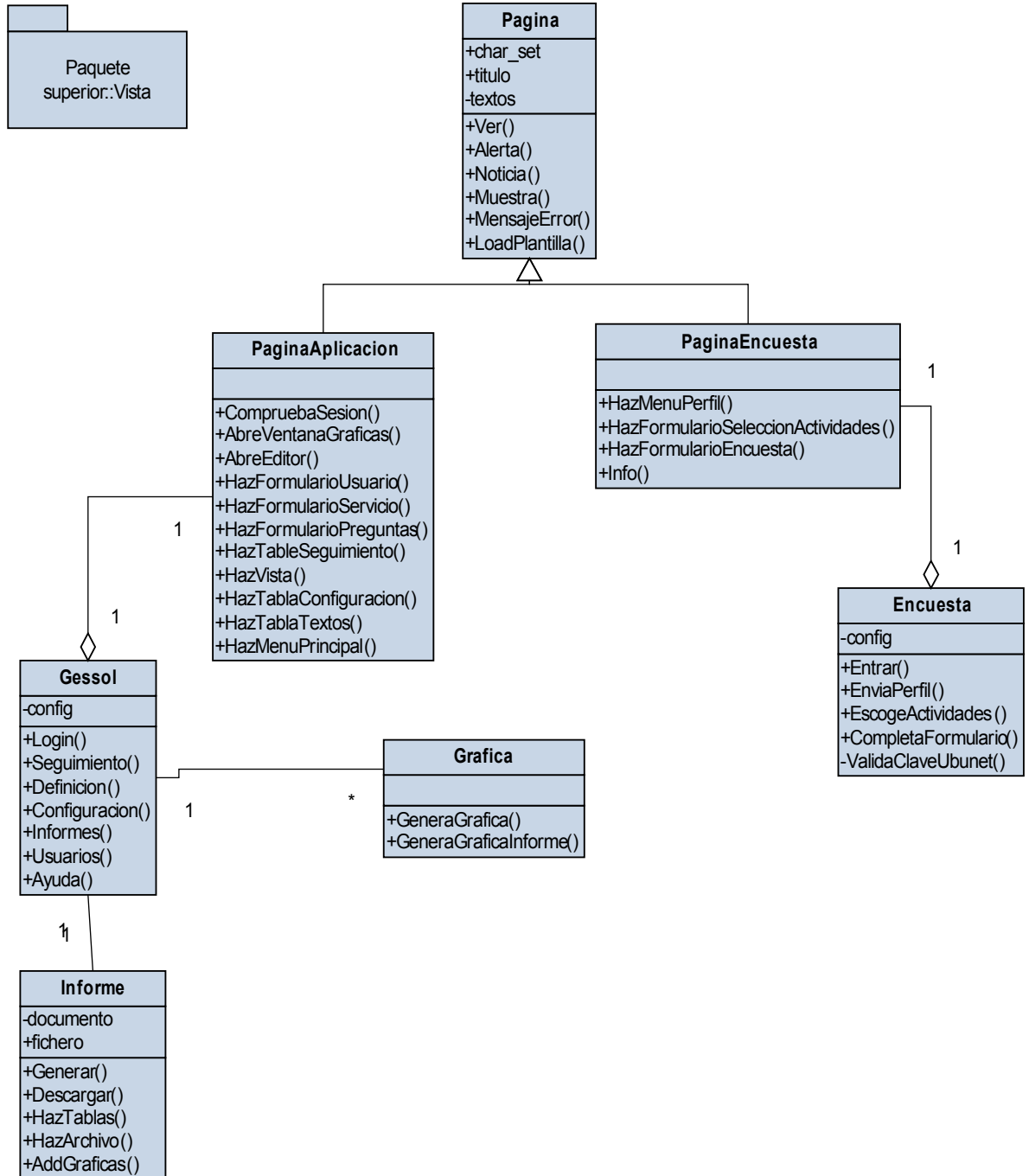


Ilustración 40: Subsistema Vista



3.2.3. Subsistema Controlador

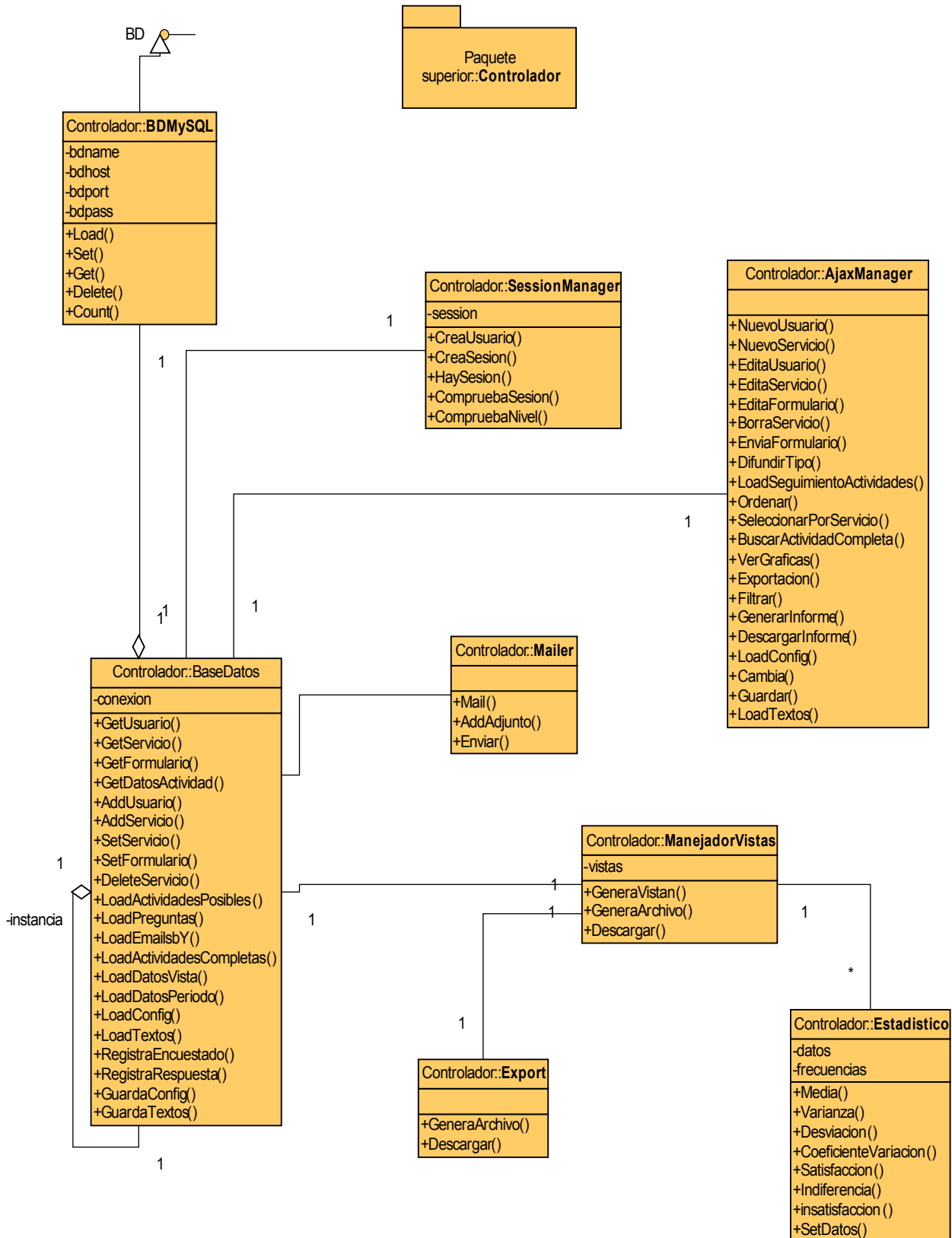


Ilustración 41: Subsistema Controlador

4.DISEÑO PROCEDIMENTAL

En este apartado se diseña la funcionalidad del sistema conjugando y articulando las partes creadas como clases en el diseño arquitectónico, ahora tratadas como objetos, dotándolas de los mecanismos de interacción que son en definitiva mensajes que se envían unas a otras para conseguir la funcionalidad requerida en cada caso.

4.1. CONTROL DE ACCESO

4.1.1. Login

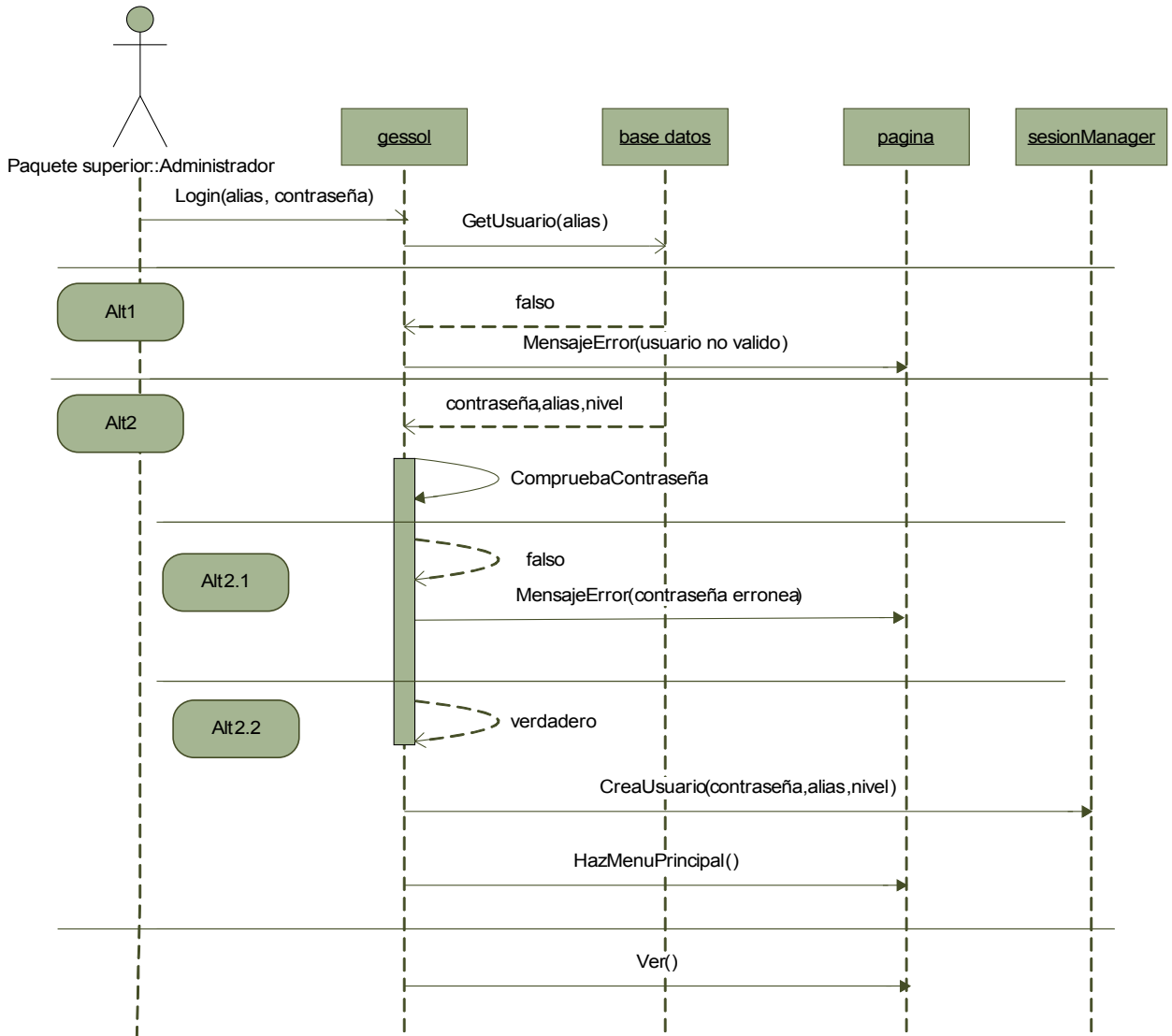


Ilustración 42: D.S. login



4.1.2. Acceso a un área

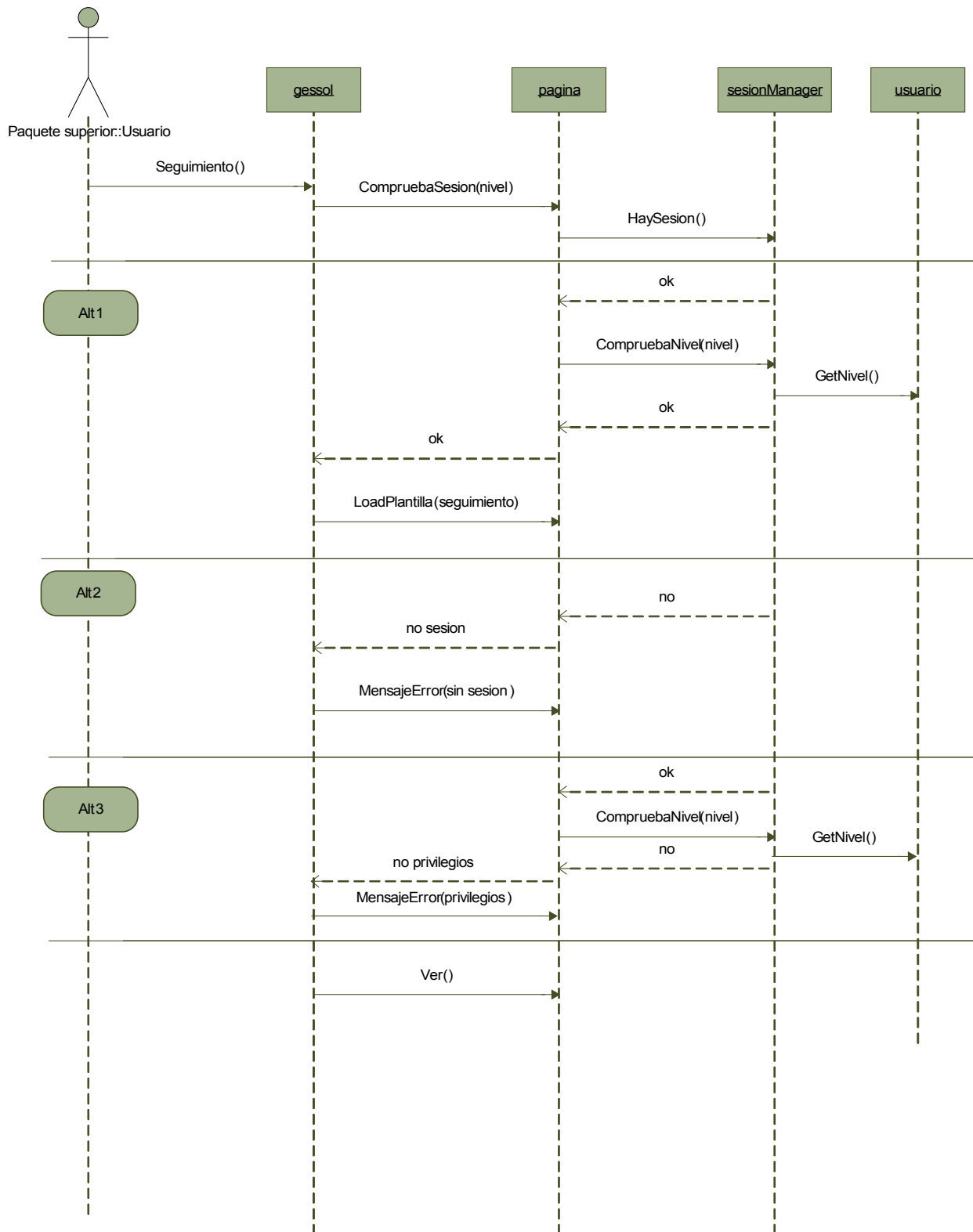


Ilustración 43: D.S. acceso a un área

4.2. CREACIÓN Y EDICIÓN DE USUARIOS

4.2.1. Creación

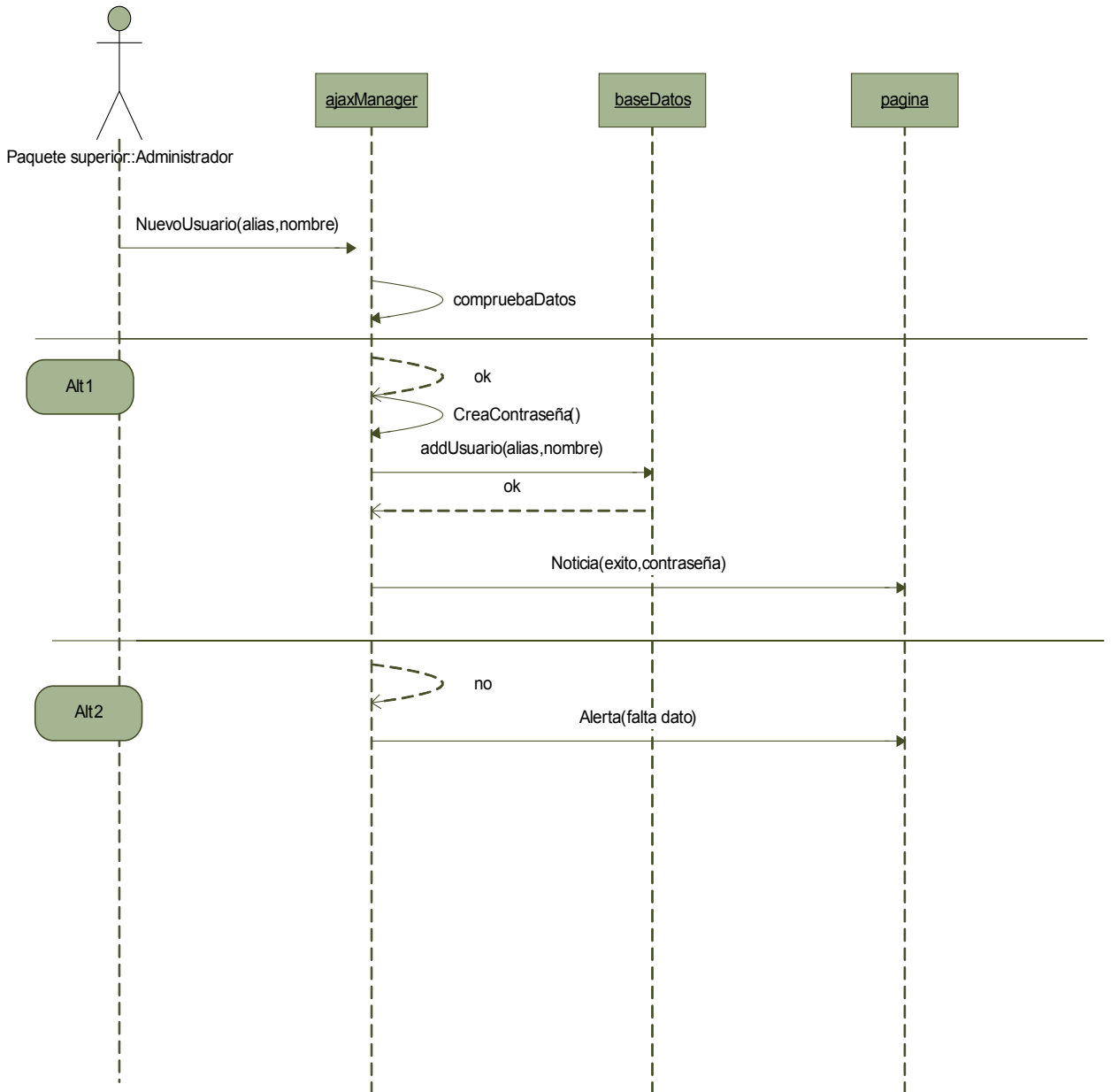


Ilustración 44: D.S. creación de usuario



4.2.2. Edición

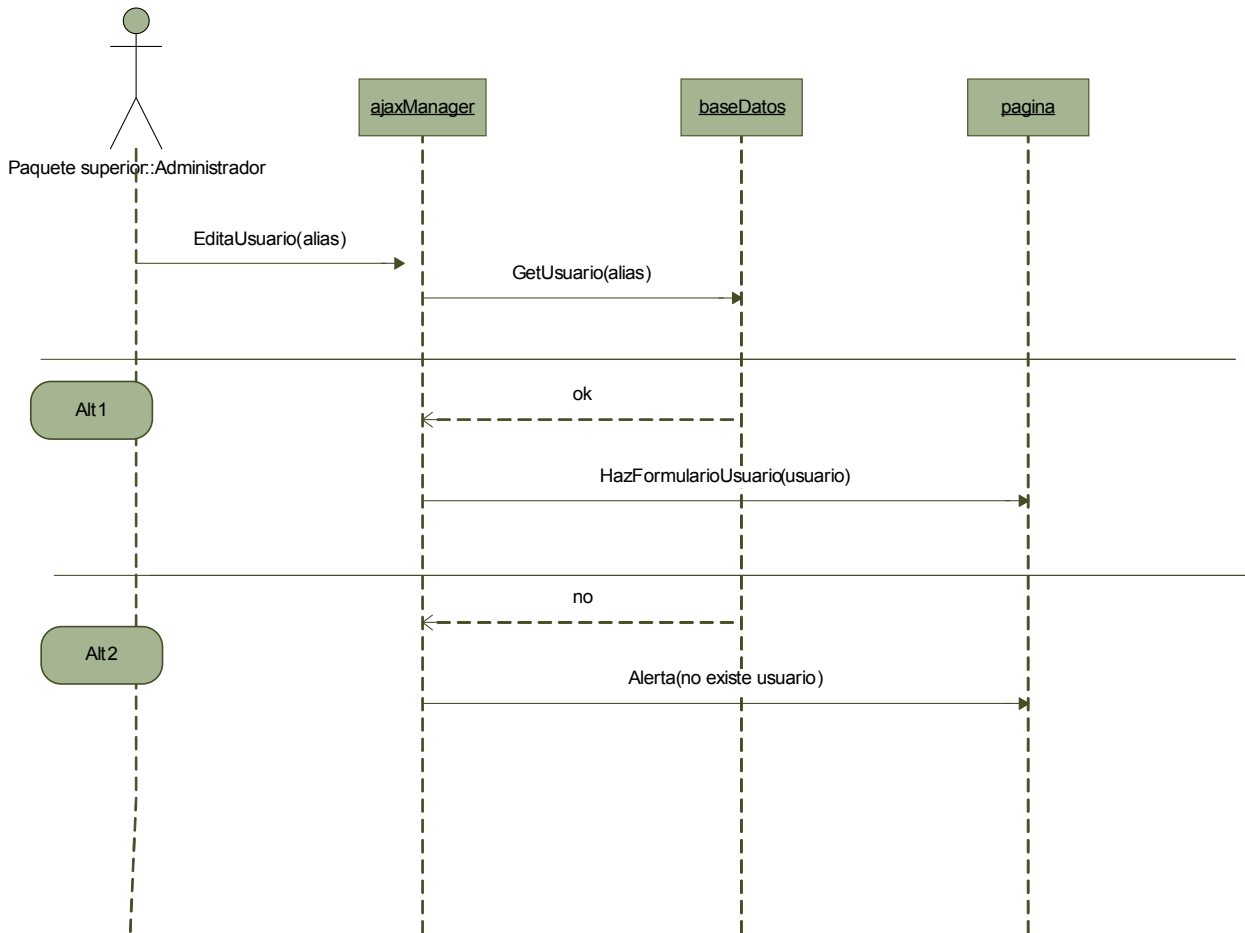


Ilustración 45: D.S. edición de usuario

4.3. CREACIÓN, EDICIÓN Y BORRADO DE SERVICIOS O ACTIVIDADES

4.3.1. Añadir servicio

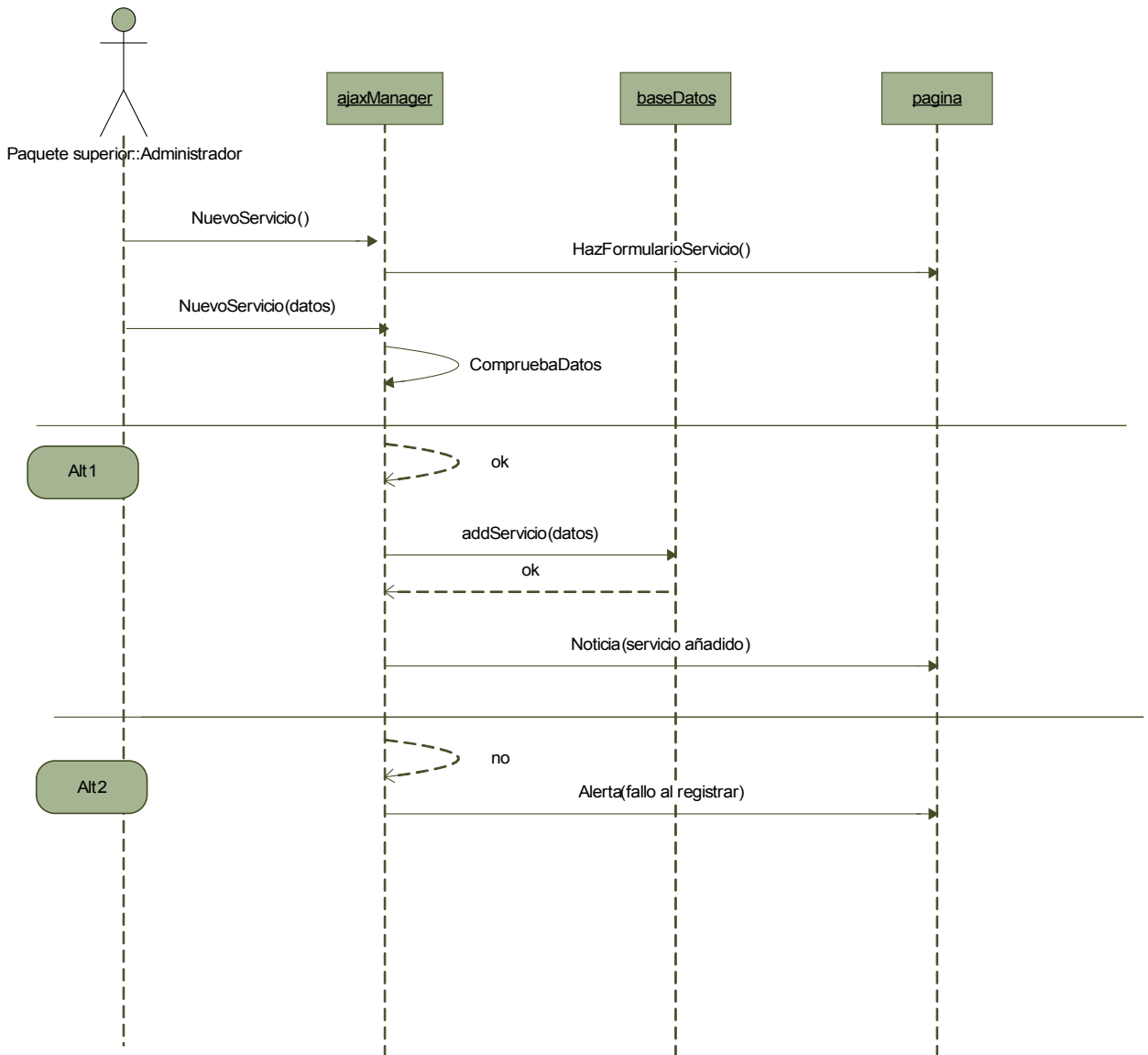


Ilustración 46: D.S. añadir servicio



4.3.2. Editar servicio

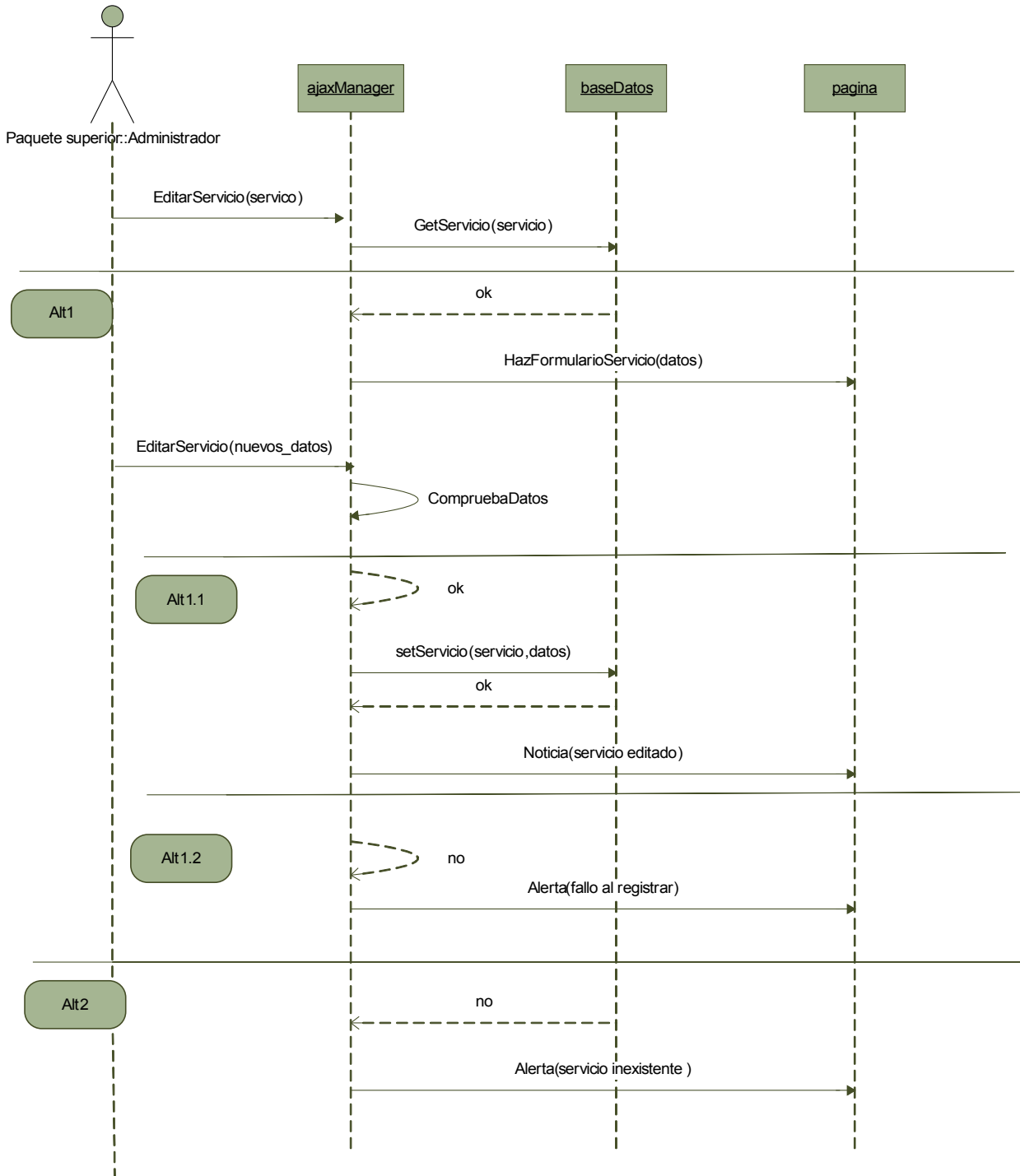


Ilustración 47: D.S. editar servicio



4.3.3. Borrar servicio

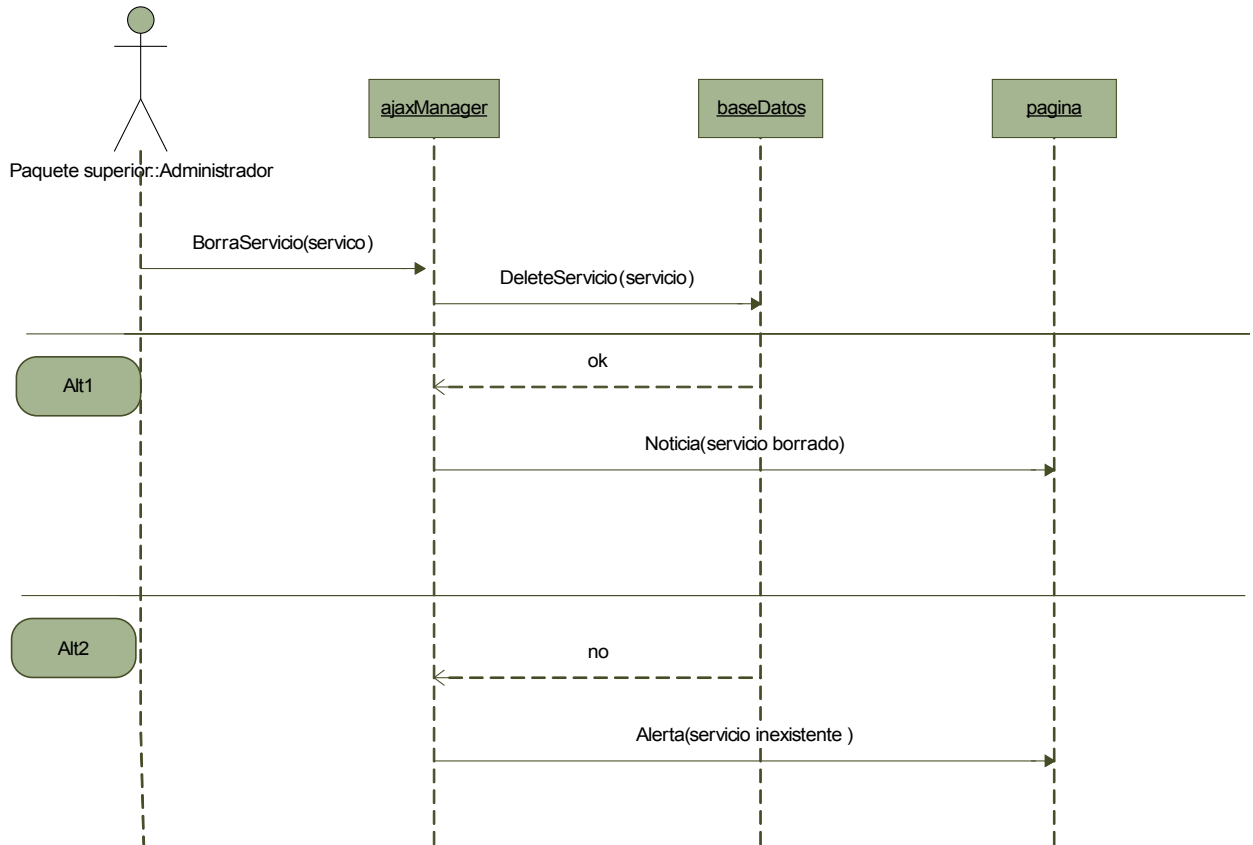


Ilustración 48: D.S. borrar servicio



4.4. CREACIÓN O MODIFICACIÓN DE FORMULARIOS

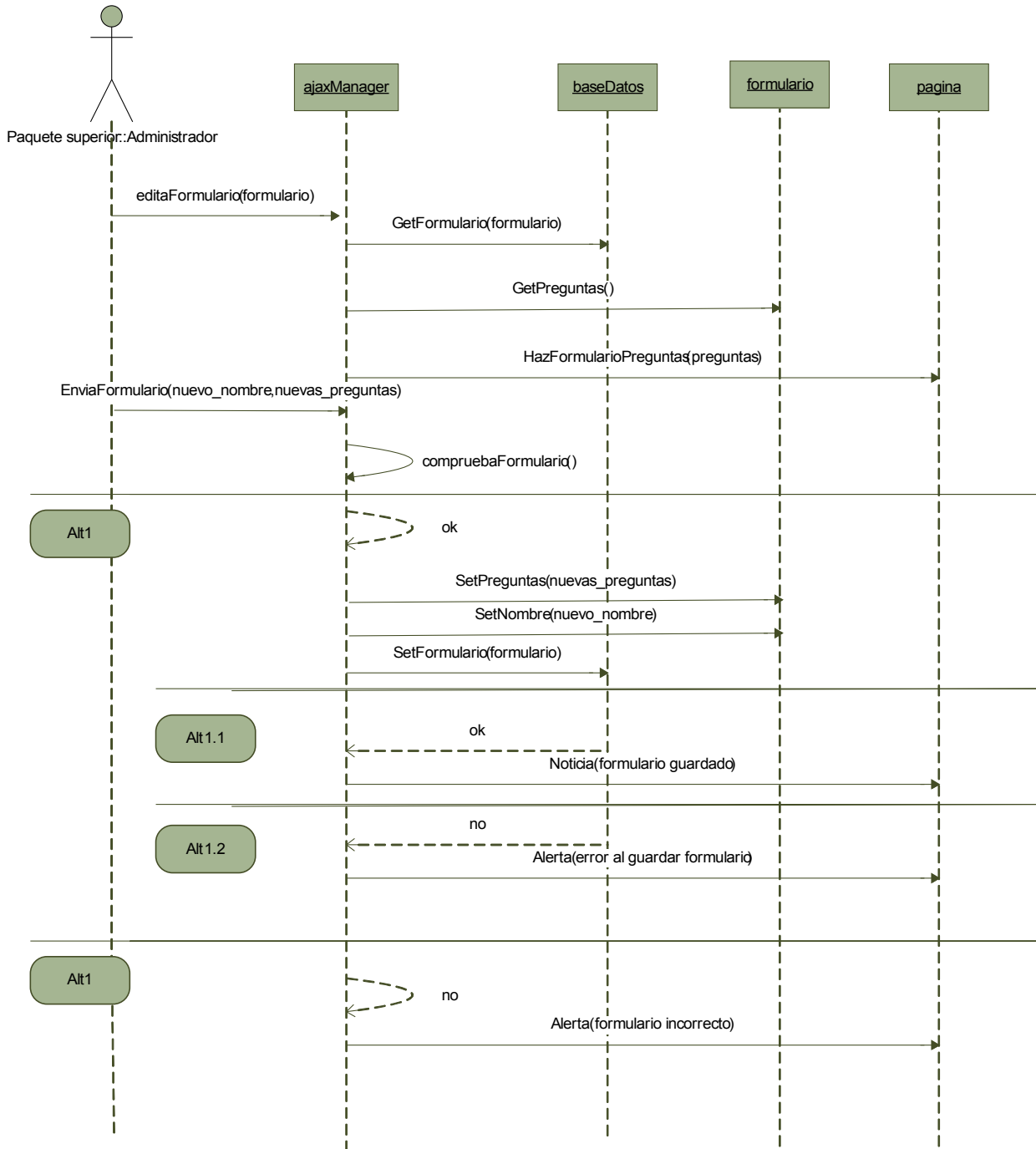


Ilustración 49: D.S. edición de formularios

4.5. REALIZACIÓN DE ENCUESTAS

4.5.1. Conexión UBUnet-GESSOL

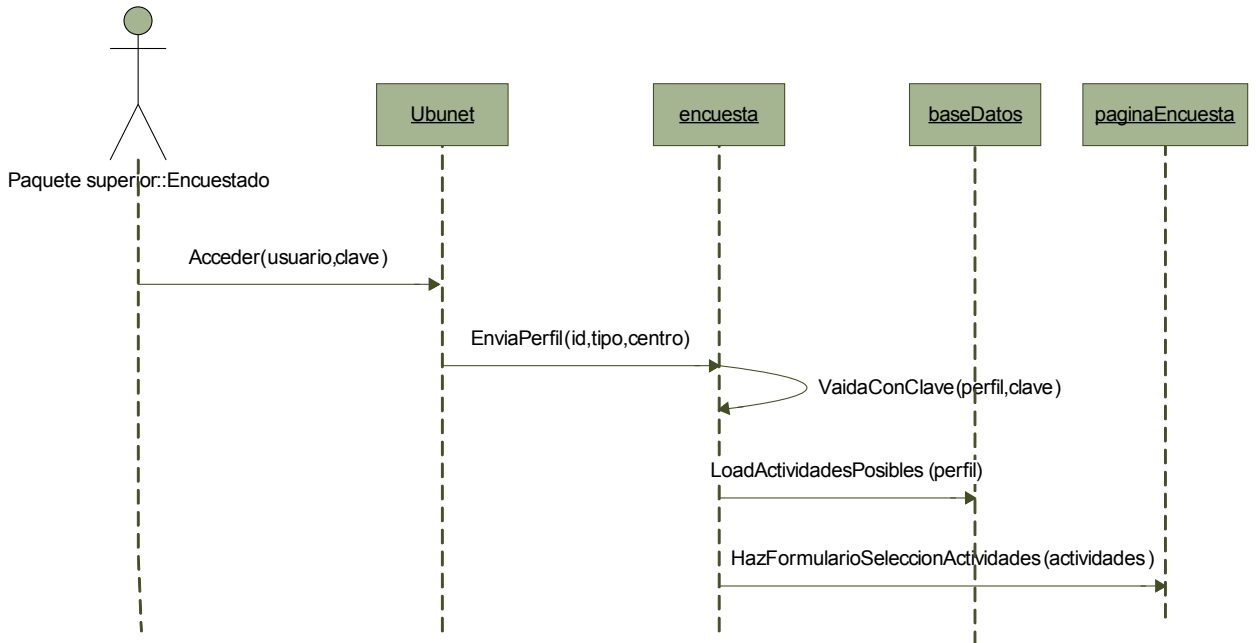


Ilustración 50: D.S. conseguir perfil de UBUnet



4.5.2. Realización de encuesta

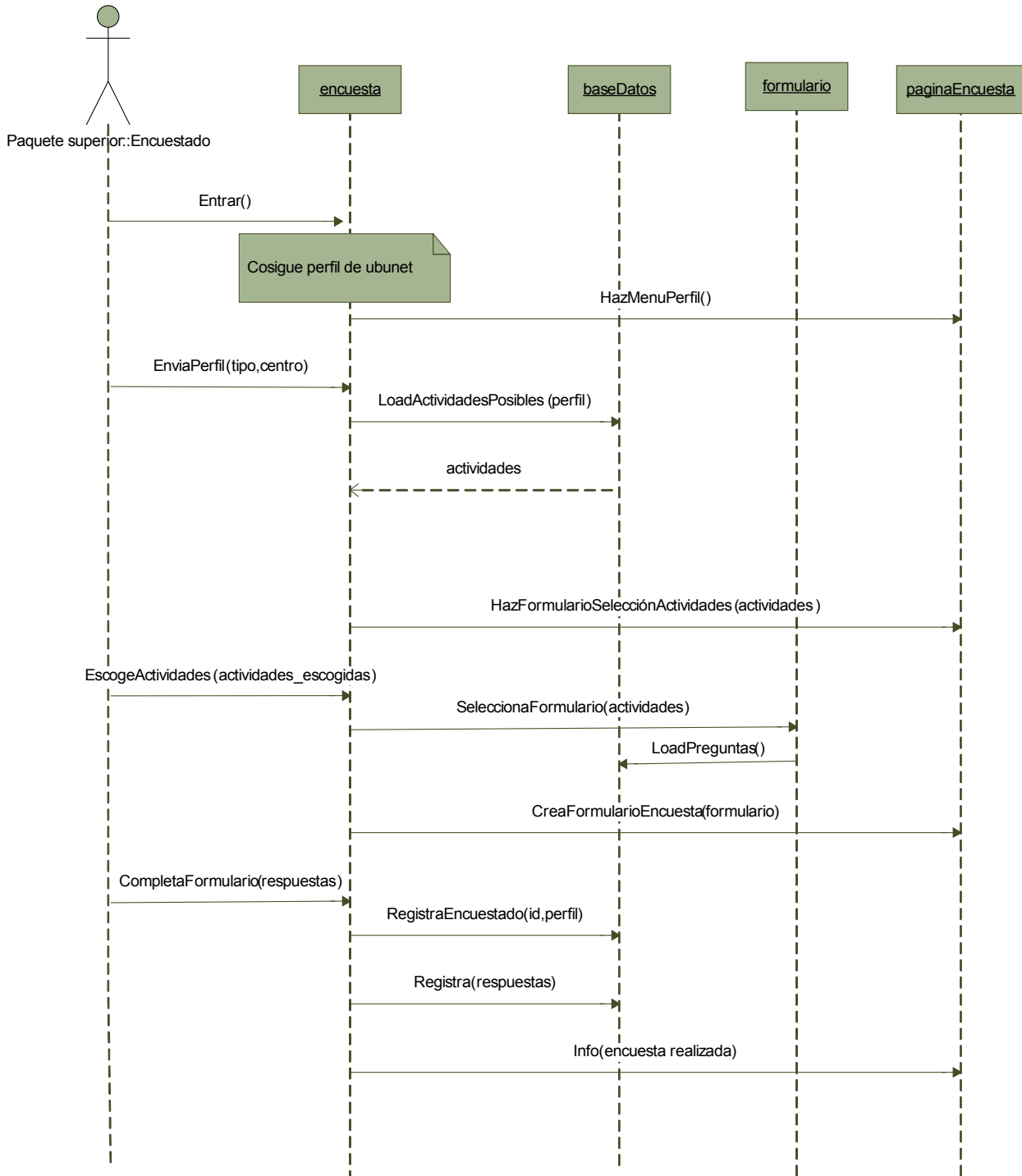


Ilustración 51: D.S. realización de encuesta

4.6. DIFUSIÓN DE ENCUESTAS

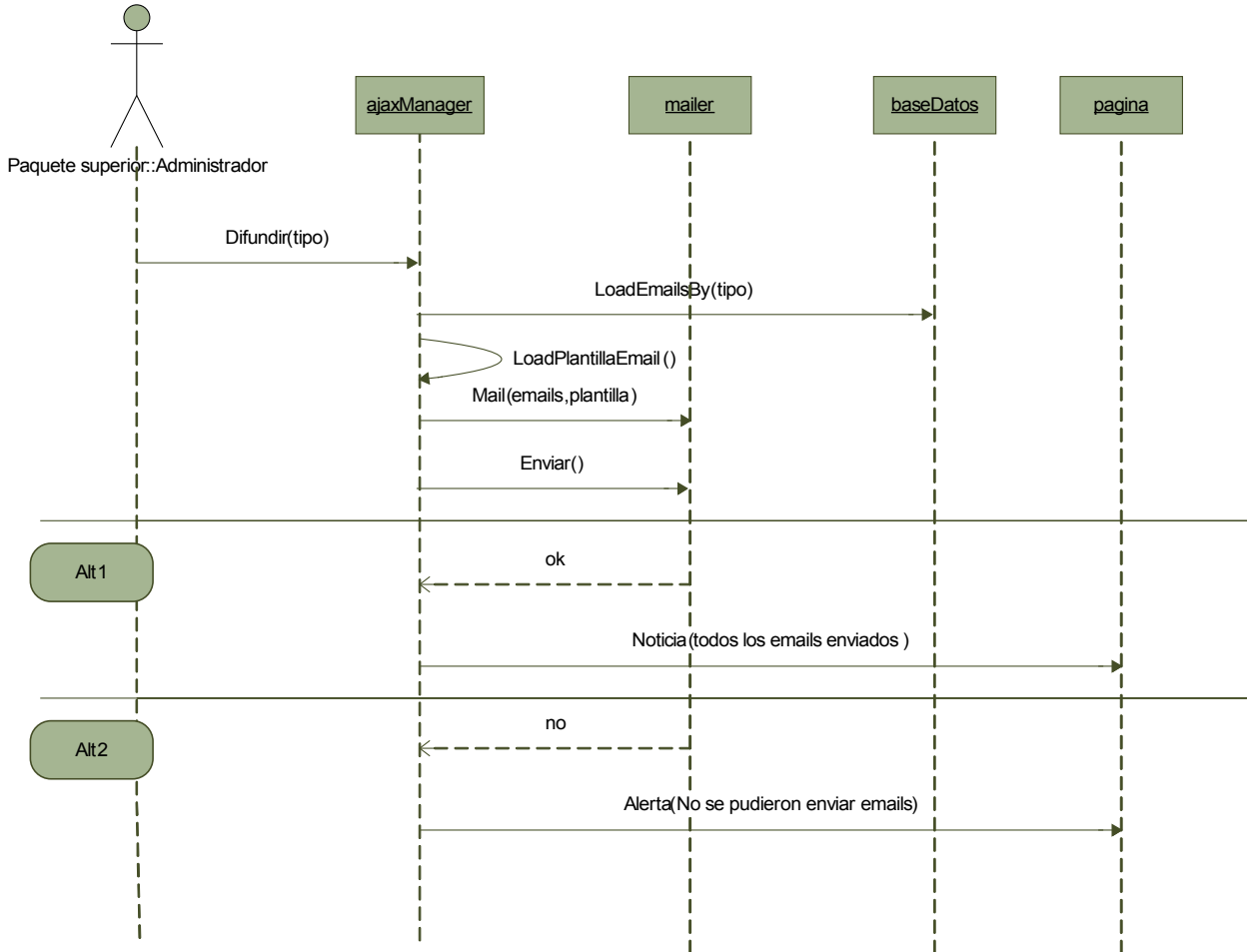


Ilustración 52: D.S. envío de avisos

4.7. TRATAMIENTO DE DATOS

4.7.1. Seguimiento

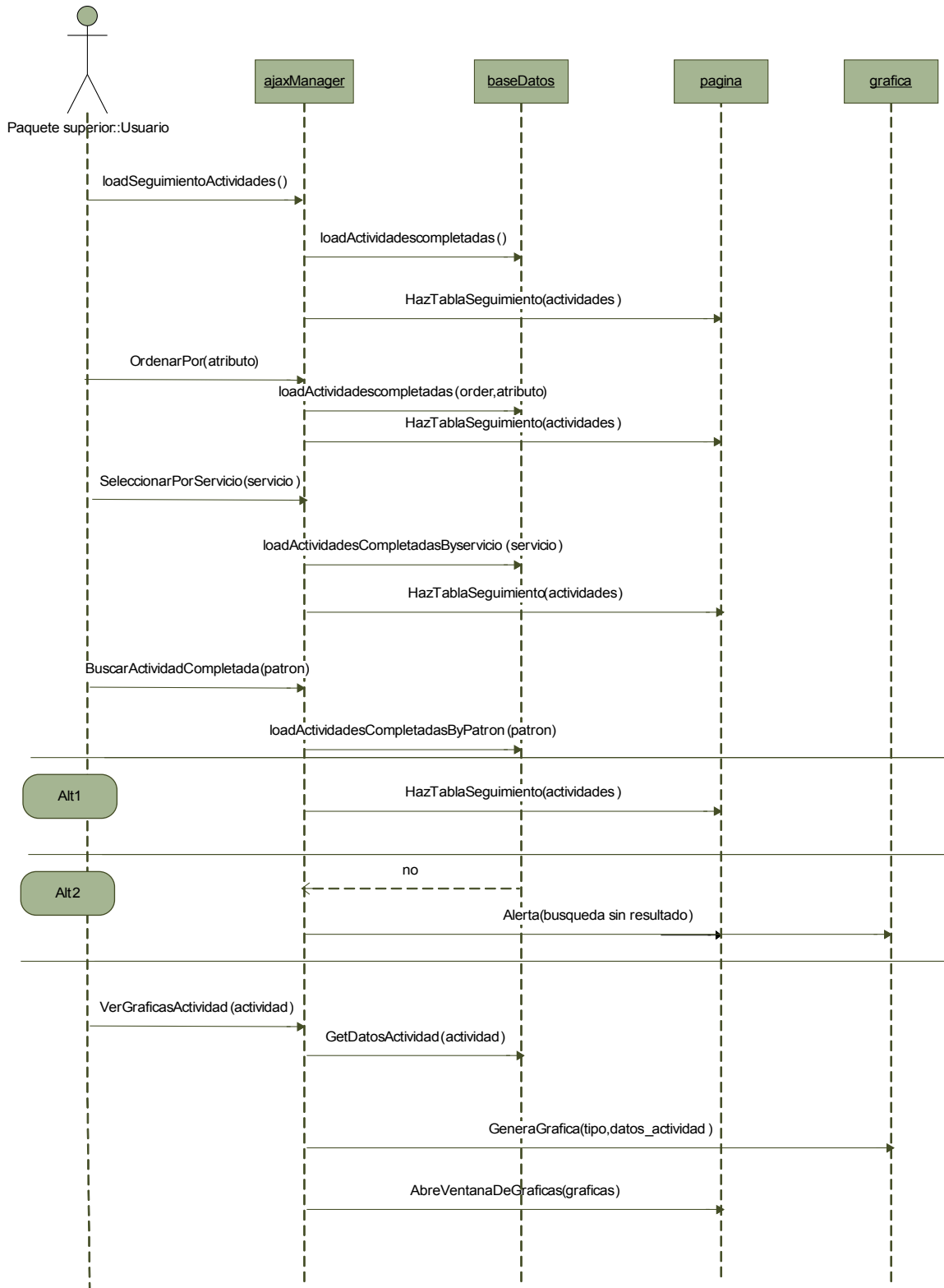


Ilustración 53: D.S. seguimiento

4.7.2. Exportación

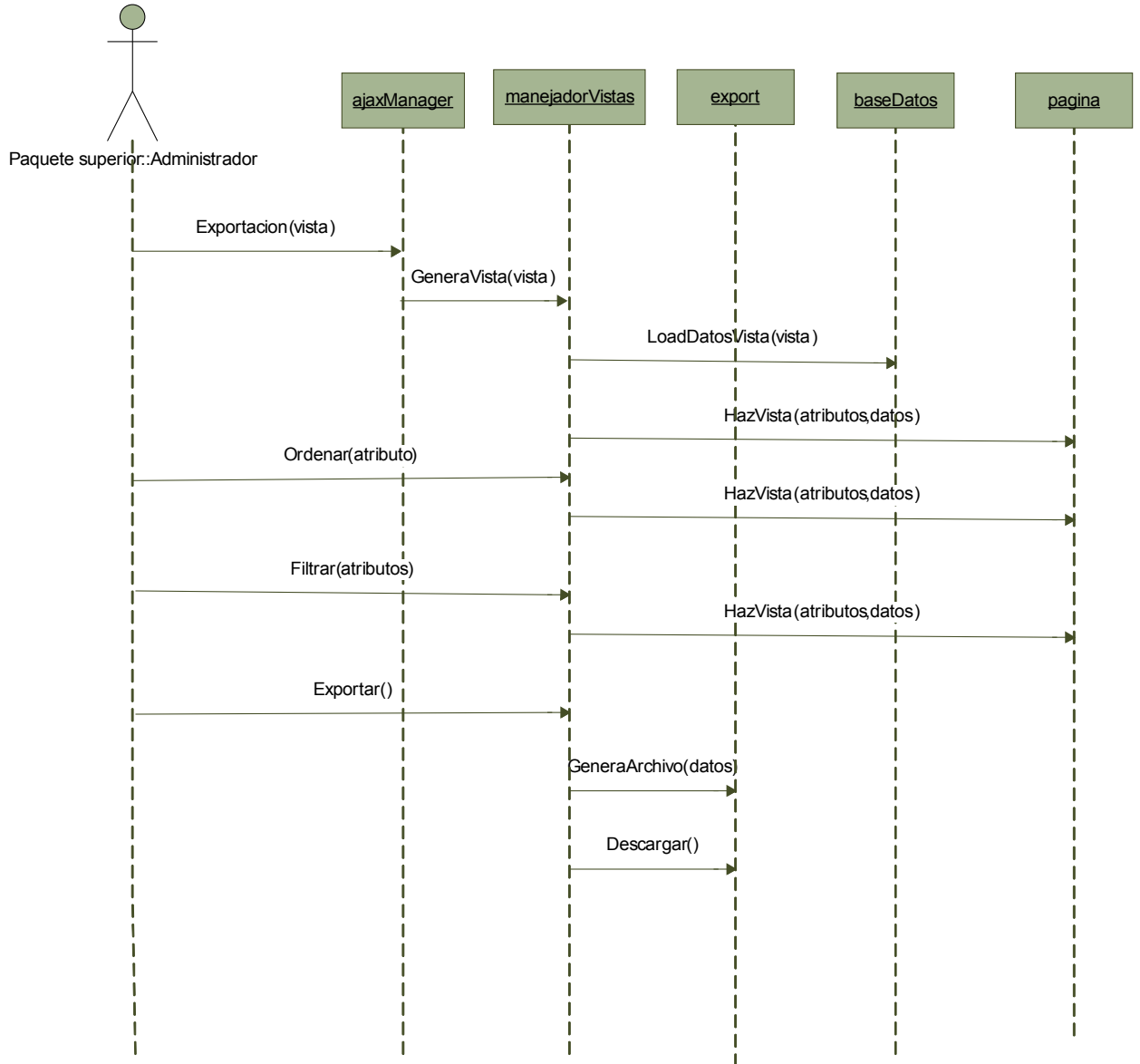


Ilustración 54: D.S. exportación



4.7.3. Informes

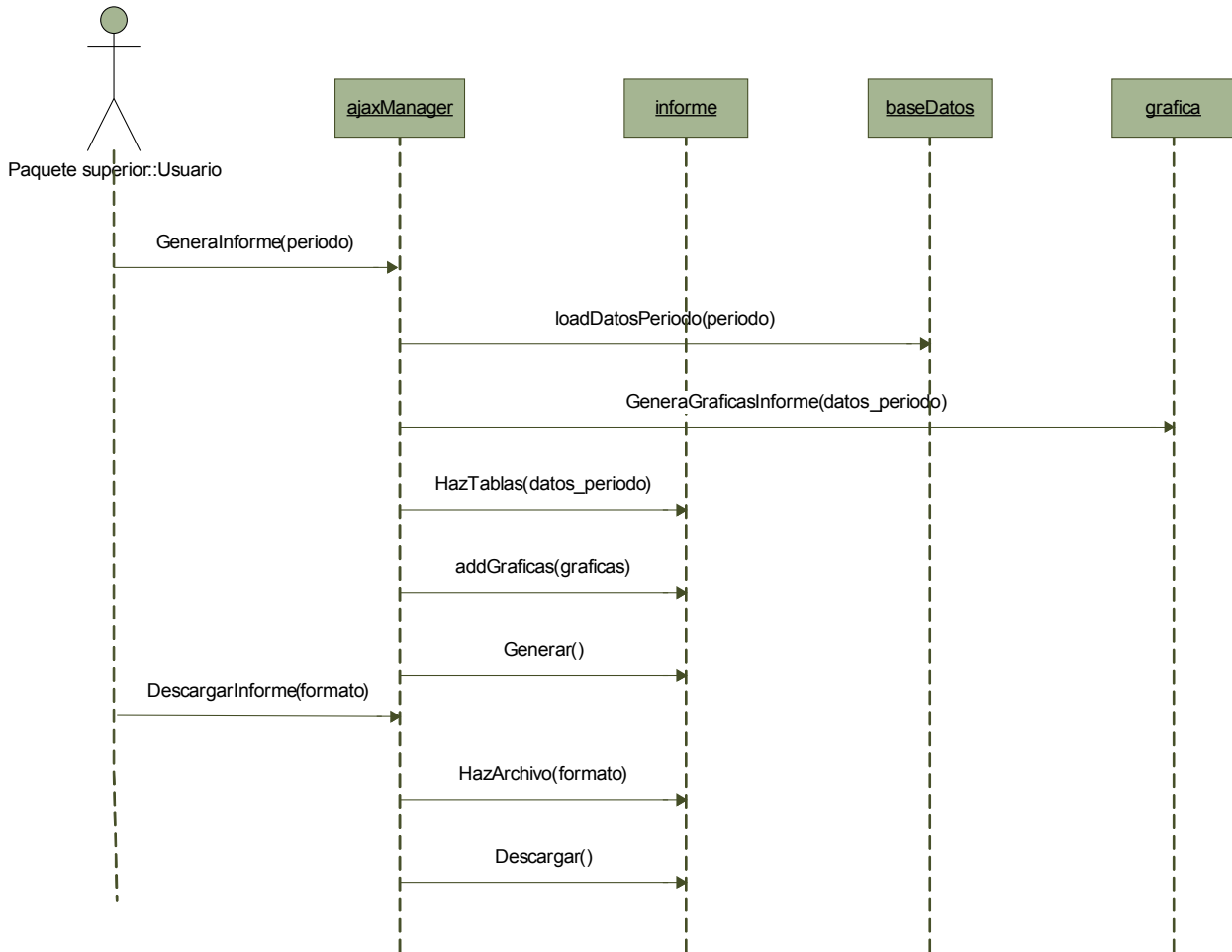


Ilustración 55: D.S. generar informe

4.8. CONFIGURACIÓN

4.8.1. Parámetros

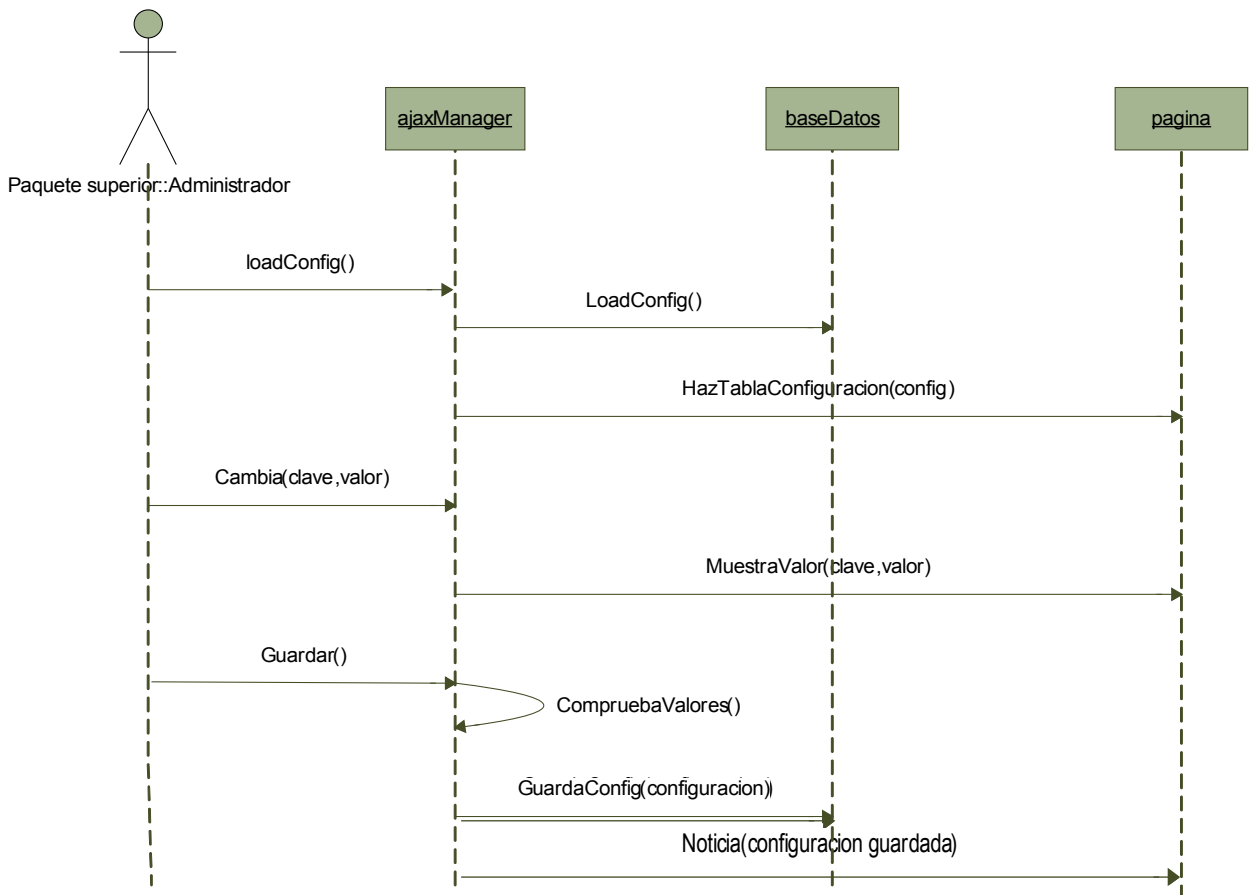


Ilustración 56: D.S. cambiar parámetros



4.8.2. Textos

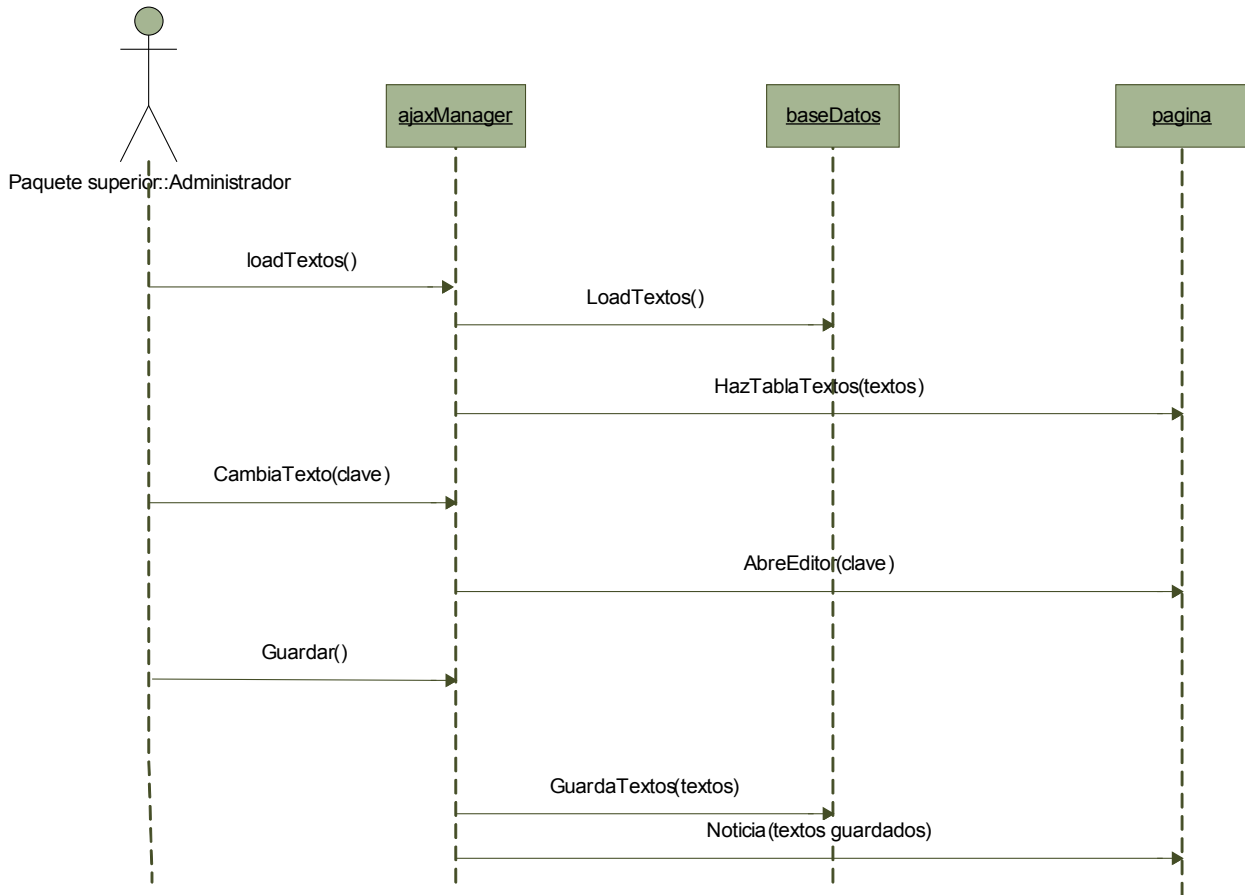


Ilustración 57: D.S. cambiar textos

5. ENTORNO TECNOLÓGICO

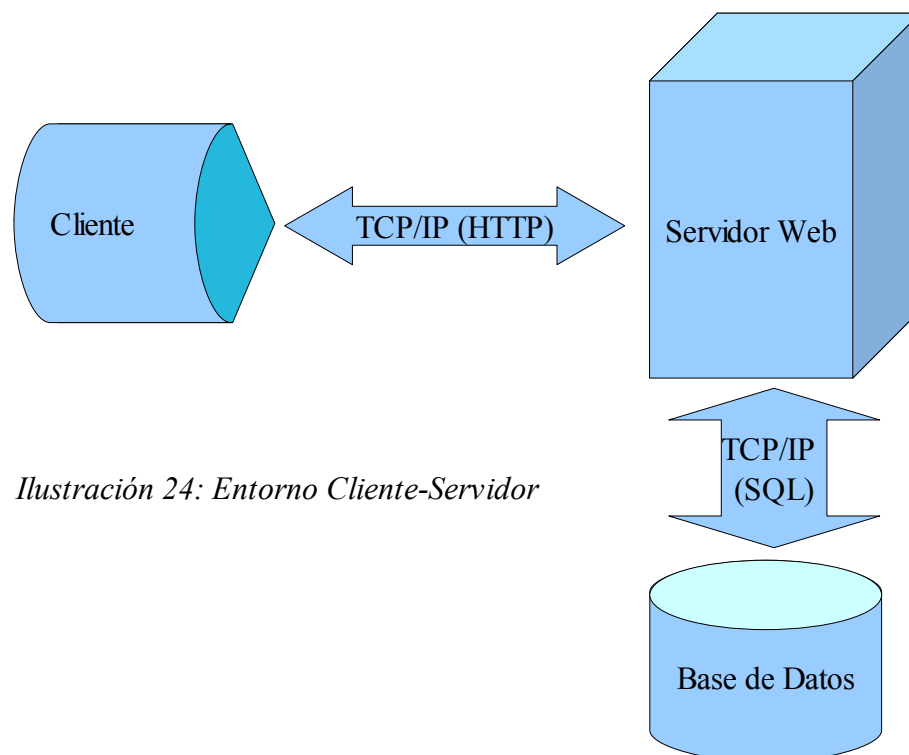
La aplicación se implementará en un entorno Cliente-Servidor obligatoriamente, debido a que como requisito no funcional se estipuló el acceso a través de la web tanto para la gestión de encuestas como para la publicación de las mismas.

El entorno Cliente-Servidor se caracteriza por tener dos partes de la aplicación distribuidas y bien diferenciadas siendo en el servidor donde se transforman los datos y se almacenan además de ser enviados hacia el cliente, mientras que en la parte de éste se muestran dichos datos y se recogen nuevos, así como se capturan las peticiones que el usuario hace al sistema.

En nuestro caso concreto el almacenamiento de datos también está separado del tratamiento de estos y del comportamiento de la aplicación o lógica de negocio, de tal forma que pueden existir dos servidores, uno de almacenamiento y otro de ejecución siendo el de almacenamiento un gestor de bases de datos y el de ejecución un servidor web como no podía ser de otra forma.

Por lo tanto los elementos lógicos en los que se distribuye el sistema son:

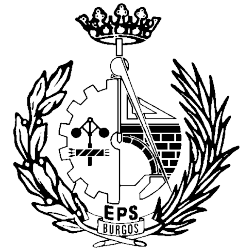
- **Cliente:** Interfaz de usuario (Vista)
- **Servidor web:** Procesos y lógica de negocio (Controlador)
- **Gestor de bases de datos:** Almacén de datos (Modelo)



La comunicación entre los diferentes entornos se realiza mediante el protocolo TCP/IP, usando entre el cliente y el servidor web además el protocolo de hipertexto HTTP y entre el servidor web y el sistema gestor de bases de datos se utiliza el lenguaje de consultas SQL.



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR



Ingeniería Técnica en
Informática de Gestión

Proyecto fin de carrera:



Gestor de Encuestas de Satisfacción
con los Servicios de la Uiversidad de
Burgos On-Line

ANEXO 4 MANUAL DEL PROGRAMADOR

Alumno:

Raúl Tamayo Maté

Tutor:

Prof. Carlos Pardo Aguilar

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
CIVIL

Área de Lenguajes y
Sistemas Informáticos

Cliente:

UNIDAD DE CALIDAD
UNIVERSIDAD DE BURGOS.

curso 2008/09

Tabla 18: Versiones del documento

Id	Fecha	Descripción de versión	Comentario de versión
v.0.1	10/ago/09	Versión inicial	Añadido: Estructura del directorio gessol
v.0.2	15/ago/09	Manual de instalación	Añadido: Pasos para la instalación
v.0.3	18/ago/09	Pruebas	Añadido: Imágenes demostrativas y gráficas



Índices

Índice del Anexo 4

Anexo 4 Manual del Programador.....	99
1.INTRODUCCIÓN.....	103
2.ESTRUCTURA DEL DIRECTORIO.....	104
2.1. Carpetas.....	105
2.2. Archivos.....	107
3.MANUAL DE INSTALACIÓN.....	108
3.1. REQUISITOS HARDWARE.....	108
3.2. REQUISITOS SOFTWARE.....	108
3.2.1. Sistema Operativo.....	108
3.2.2. Servidor de páginas web.....	108
3.2.3. Interprete PHP.....	108
3.2.4. Base de Datos MySQL.....	109
3.2.5. Navegador Web.....	109
3.3. RECOMENDACIONES.....	109
3.4. INSTALACIÓN GESSOL.....	110
3.4.1. Descomprimir.....	110
3.4.2. Permisos.....	110
3.4.3. Instalación.....	110
3.5. CONFIGURACIÓN.....	113
4.PRUEBAS DEL SISTEMA.....	114
4.1. Pruebas.....	114
4.1.1. Pruebas de acceso.....	116
4.1.2. Pruebas de gestión de usuarios.....	117
4.1.3. Pruebas de definición de encuestas	
.....	118
4.1.4. Pruebas de seguimiento.....	119
4.1.5. Pruebas de generación de informes	
.....	120
4.1.6. Pruebas de configuración.....	120
4.1.7. Pruebas de realización de encuestas	
.....	121
4.1.8. Otras pruebas.....	122
5.LICENCIA DE DISTRIBUCIÓN.....	123
5.1. Licencia pública general GNU.....	123
5.1.1. Preámbulo.....	123
5.1.2. Términos y Condiciones.....	124
5.1.2.1. Definiciones.....	124
5.1.2.2. Código Fuente.....	125
5.1.2.3. Permisos Básicos.....	125
5.1.2.4. Protección de Derechos Legales	
de los Usuarios frente a Leyes Anti-Burla.	
.....	126
5.1.2.5. Distribución de copias literales.	126
5.1.2.6. Distribución de Versiones	
Modificadas de Código.....	126
5.1.2.7. Distribución de código No-fuente.	127
5.1.2.8. Condiciones adicionales.....	128
5.1.2.9. Cancelación.....	129
5.1.2.10. Aceptación no obligatoria por	
tenencia de copias.....	130
5.1.2.11. Herencia automática de licencia	
para destinatarios	130
5.1.2.12. Patentes.....	130
5.1.2.13. No condicionamiento de la	
libertad de terceros.....	131
5.1.2.14. Uso conjunto con la Licencia	
Pública General Affero GNU.....	131
5.1.2.15. Versiones Revisadas de esta	
Licencia.....	132
5.1.2.16. Ausencia de Garantía.....	132
5.1.2.17. Limitación de Responsabilidad.	132
5.1.2.18. Interpretación de las cláusulas 16	
y 17.....	132



Lista de tablas

Versiones del documento.....	100
Parámetros de configuración.....	113
Equipo de pruebas Básico.....	114
Equipo de pruebas Medio.....	115
Equipo de pruebas Alto.....	115
Equipo de pruebas Profesional.....	115
Pruebas de acceso.....	116
Pruebas de gestión de usuarios.....	117
Pruebas de definición.....	119
Pruebas de seguimiento.....	119
Pruebas de informes.....	120
Pruebas de configuración.....	121
Pruebas de encuestas.....	122
Otras pruebas.....	122

Lista de figuras

Árbol del directorio.....	104
Ejemplo de instalación WAMP.....	109
Pantalla de instalación.....	111
Ejemplo de error y recomendación.....	112
Éxito en la instalación.....	112



1.INTRODUCCIÓN

En este anexo, se detalla la fase de implementación, cuyo objetivo es la obtención del código que se entrega en formato electrónico en el CD-ROM adjunto.

La aplicación está enteramente desarrollada en lenguajes interpretados que no necesitan compilación para ser ejecutado por lo que el código fuente se proporciona en la propia distribución ya que dicho código es la aplicación propiamente dicha.

El código se presenta en los diferentes archivos que componen la aplicación debidamente comentado.

Se hace uso de diversas librerías de libre distribución cuya justificación y documentación puede hallarse en el Anexo 6 dedicado a las técnicas y herramientas utilizadas en el desarrollo del proyecto actual.

En los apartados sucesivos, se tratarán los siguientes temas: estructura de los ficheros fuente, las operaciones que se deben realizar para llevar a cabo la configuración e instalación de la aplicación y por último, las pruebas a realizar para comprobar que la aplicación instalada funcione correctamente

En último lugar se incluye la licencia de uso y distribución donde se especifican los derechos y obligaciones de quien vaya a hacer uso de la aplicación con respecto a la misma.



2. ESTRUCTURA DEL DIRECTORIO

Podemos ver la estructura gráficamente:

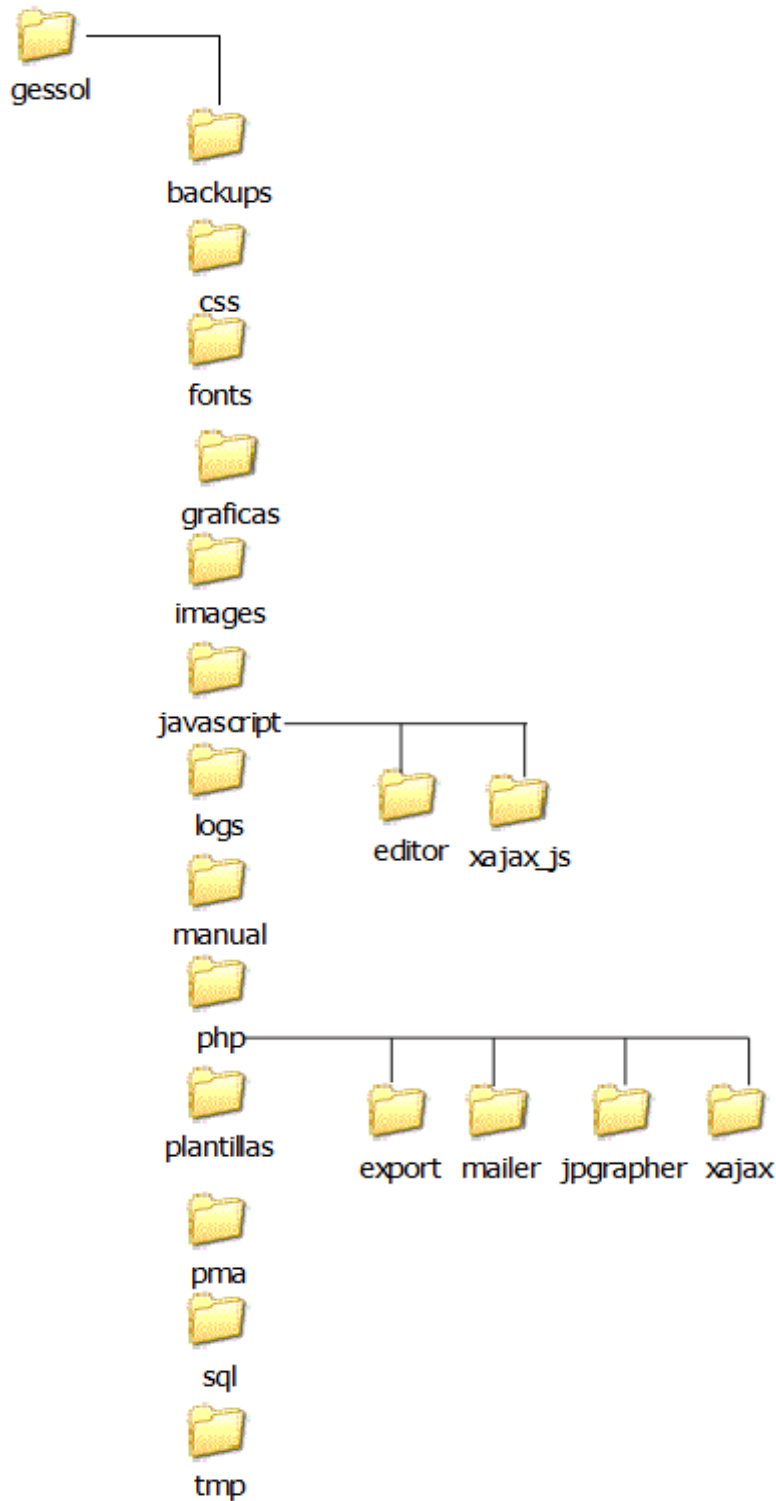


Ilustración 59: Árbol del directorio



El directorio debe contener las siguientes carpetas y archivos:

2.1. CARPETAS

- backups**: carpeta para generar copias de seguridad.
- css**: carpeta donde se encuentran las hojas de estilo.
 - css/botones.css**
 - css/ctc.css**
 - css/ctcstd.css**
 - css/encuesta.css**
 - css/estilo_UBU.net.css**
 - css/gessol.css**
 - css/vistas.css**
- fonts**: carpeta de tipos de fuentes.
- graficas**: carpeta donde se generarán las gráficas.
- images**: contiene las imágenes que se muestran en la interfaz de usuario.
- informes**: carpeta para generar informes.
- javascript**: contiene los archivos fuente en lenguaje javascript que se ejecutan en el navegador.
 - javascript/xajax_js**: código necesario para la comunicación AJAX en la parte cliente.
 - javascript/editor**: código del editor de textos.
 - javascript/encuesta.js**: código que maneja el comportamiento de los formularios de encuestas.
 - javascript/jquery.js**: librería de funciones que controlan efectos visuales en la interfaz.
 - javascript/mover.js**: librería para el desplazamiento de las ventanas y objetos de la interfaz.
 - javascript/tips.js**: código para generar ventanas de ayuda.
 - javascript/editor.js**: código de inicio del editor de textos.
 - javascript/calendario.js**: control del calendario.
 - javascript/box_ex.js**: configuración del calendario.
 - javascript/gessol.js**: librería contenedora de las funciones que controlan el comportamiento de la interfaz.
- logs**: carpeta donde se generan los archivos de log.
- manual**: contiene el manual de usuario.
 - manual/manual.html**.
- php**: contiene los archivos fuente en php que se ejecutan en el servidor
 - php/export: contiene el código necesario para exportar datos.
 - php/mailer: contiene el código necesario para enviar correos electrónicos.
 - php/xajax: contiene el código necesario para la comunicación AJAX.
 - php/jpgraph: contiene el código para la generación de gráficos.
 - php/Estadistico.php: código para el cálculo de funciones estadísticas.
 - php/textos.php: textos que aparecen en la interfaz de usuario
 - php/Graficas.php: código para generar gráficas estadísticas.
 - php/funciones.php funciones genéricas varias reutilizables.
 - php/Pagina.php**: código para la creación y el manejo de la interfaz de usuario HTML.
 - php/AjaxManager.php**: código del gestor AJAX.



php/Informe.php: código para generar informes.
php/BaseDatos.php: código para la comunicación con la base de datos.
php/config.ini.php: archivo de configuración por defecto.

-plantillas: contiene documentos html que componen la interfaz de usuario

plantillas/app_ayuda.html,
plantillas/app_configuracion.html,
plantillas/app_definicion.html,
plantillas/app_informes.html,
plantillas/app_seguimiento.html,
plantillas/app_tu_cuenta.html,
plantillas/app_usuarios.html,
plantillas/calendario.html,
plantillas/calendario_fr.html,
plantillas/correo_invitacion.html,
plantillas/correo_password.html,
plantillas/en_desarrollo.html,
plantillas/error_no_bd.html,
plantillas/form_nuevo_usuario.html,
plantillas/form_parametros.html,
plantillas/form_parametros_filas.html,
plantillas/form_textos.html,
plantillas/form_textos_filas.html,
plantillas/fuera_servicio.html,
plantillas/index.html,
plantillas/Informe_Gessol.html,
plantillas/logrado.html,
plantillas/login_box.html,
plantillas/main_menu.html,
plantillas/principal.html,
plantillas/servicios_app.html,
plantillas/tu_usuario.html,
plantillas/UBUnet.html,
plantillas/ventana_form_actividad.html,
plantillas/ventana_form_cambio_clave.html,
plantillas/ventana_form_formulario.html,
plantillas/ventana_form_servicio.html,

-pma: aplicación de gestión de la base de datos PHPMyAdmin.

-sql: contiene los archivos para la creación de la base de datos.

sql/datos.sql: datos que se necesita cargar inicialmente en la base de datos.

sql/funciones.sql: funciones SQL que se guardan en la base de datos.

sql/tablas.sql: tablas que componen la estructura de la base de datos.

-tmp: carpeta para archivos temporales.



2.2.ARCHIVOS

Colgando directamente del directorio gessol se encuentran los archivos de acceso directo que son partes funcionalmente independientes pero sólo accesibles desde la aplicación:

- acceso_bd.php**: script que permite acceder a la aplicación PHPMyAdmin desde GESSOL.
- encuesta.php**: script que genera los formularios de encuestas automáticos.
- estats_actv.php**: script que genera las estadísticas de cada actividad.
- export.php**: script para la exportación de los datos.
- e_test.php**: script que genera un formulario de encuesta de pruebas.
- form_matriz_datos.php**: script que genera la vista de la matriz de datos.
- form_matriz_satisfaccion.php**: script que genera la vista de la matriz de satisfacción.
- form_table.php**: script que genera la vista para la edición avanzada.
- form_view.php**: script que genera la vista de otras vistas.
- gengraf.php**: script que genera las gráficas.
- gen_inf.php**: script que genera los informes.
- gessol.php**: script principal.
- index.php**: script punto de inicio de la aplicación.
- informe_down.php**: script para la descarga de informes.
- instalar.php**: script de instalación.
- mod_func_extract.php**: script para la edición de la función de extracción de población.
- contenido.txt**: archivo de comprobación que contiene los nombres de las carpetas y archivos necesarios para el funcionamiento del sistema.



3.MANUAL DE INSTALACIÓN

3.1. REQUISITOS HARDWARE

La aplicación GESSOL no es dependiente directamente del hardware donde se vaya a instalar, puede funcionar en diferentes plataformas, como equipo mínimo de referencia se puede tomar el siguiente:

- Microprocesador: PENTIUM 3 a 400Mhz o similar.
- Memoria: 512 Mb.
- Disco duro: 50 Gb.
- Red: Tarjeta Ethernet o WIFI a 50 Kbps.

La aplicación ha sido probada en un equipo de características similares comprobándose un correcto funcionamiento.

3.2. REQUISITOS SOFTWARE

3.2.1. Sistema Operativo

La aplicación GESSOL no es dependiente del sistema operativo y ha sido probada con éxito tanto en Microsoft Windows (XP y Vista) como en sistemas Linux (Ubuntu, SuSe, Fedora) con resultados satisfactorios.

3.2.2. Servidor de páginas web

La aplicación GESSOL necesita para su funcionamiento ser instalada en el árbol de directorios accesible a un sistema servidor de páginas web, ha sido probado satisfactoriamente en Apache 2.2, pero no es dependiente de éste por lo que debería funcionar sin problemas en otro sistema servidor web como por ejemplo Microsoft IIS aunque no ha sido probado en éste último.

3.2.3. Interprete PHP

Para el funcionamiento de esta aplicación se necesita que el servidor web tenga soporte para interpretar código PHP, por lo que debe tener instalado tanto el motor de PHP4 o PHP5 así como la librería gráfica `php_gd` o `php_gd2`

3.2.4. Base de Datos MySQL

Es imprescindible tener acceso a un gestor de bases de datos MySQL ya sea en local o en remoto, la versión no debe ser inferior a MySQL 5.051.

Si se tienen privilegios para crear nuevas bases de datos la instalación se torna mucho mas fácil, de lo contrario habrá que seguir algunos pasos previos.

3.2.5. Navegador Web

Se necesita un navegador web actualizado para el uso de la aplicación GESSOL, ha sido probado satisfactoriamente en los siguientes navegadores:

- Microsoft Internet Explorer 8
- Mozilla Firefox 3
- Opera 9
- Safari
- Google Chrome

Se ha comprobado que no funciona bien en: MS-IE Explorer 7 e inferiores, Konqueror.
No se ha probado para otros navegadores.

3.3. RECOMENDACIONES

Si previamente no se dispone de ningún sistema servidor web ni gestor de bases de datos se recomienda, para facilitar la instalación, la utilización del paquete

- WAMP para MS-Windows o su versión
- XAMP para Linux.

La utilización de este sistema hace realmente fácil la instalación de todo el conjunto software ya que proporciona una vez instalado todo el software necesario para el funcionamiento de la aplicación GESSOL, sin tener que configurar nada mas.



Ilustración 60: Ejemplo de instalación WAMP

Ningún software del citado anteriormente se proporciona junto con GESSOL se puede encontrar en <http://www.wampserver.com>.



3.4. INSTALACIÓN GESSOL

La aplicación GESSOL se distribuye en un archivo comprimido llamado 'gessol.rar', 'gessol.zip' o 'gessol.gz'

El contenido es el mismo independientemente del método de compresión usado, el único motivo de la diversificación de formatos es facilitar su descompresión en las diferentes plataformas compatibles con el sistema.

Dichos archivos contienen un directorio llamado gessol y estas instrucciones

PASOS A SEGUIR:

3.4.1. Descomprimir

Se debe descomprimir el directorio gessol en una carpeta accesible para el servidor web, generalmente la carpeta 'www',

en Linux/Apache ejemplo : '/var/www/gessol/'

en Windows/Apache ejemplo : 'C:\www\gessol\'

Puede ser cualquier otra a la que tenga acceso el servidor.

¡Ojo! todo el contenido de gessol debe estar en gessol,

no cambiar de nombre esta carpeta después de la instalación, eso si, ésta puede estar contenida en otras sin importar la profundidad, siempre y cuando el servidor web sea capaz de encontrarlo.

3.4.2. Permisos

En Linux:

Hay que asegurarse de que el directorio gessol tenga suficientes permisos de escritura para el usuario del servidor web, si es en Apache se trata del usuario www-data, se recomienda agregar el directorio al grupo de éste usando el comando 'chgrp' ejemplo:

```
chgrp www-data /var/www/gessol/
```

En windows, no se han detectado problemas de permisos.

3.4.3. Instalación

Una vez descomprimido y comprobados los permisos, toca la instalación de la aplicación propiamente dicha, aquí hay dos posibilidades dependiendo de los permisos que se tengan en el sistema de bases de datos.

Si no tenemos dichos permisos pero si disponemos de una base de datos la cual conocemos su nombre y tenemos todos los permisos sobre ella, en ese caso podemos continuar con normalidad, de lo contrario deberemos contactar con el administrador del sistema para que nos proporcione una base de datos nueva.

Una vez superado el anterior escollo, lo que se debe hacer es abrir el navegador y teclear en el área de direcciones la del directorio donde hayamos descomprimido, ojo debe ser una URL con el formato `http://dominio[/carpeta]/gessol/`

Ejemplo: 'http://localhost/gessol/' si lo instalamos en local o

'http://www2-2008.ubu.es/gessol/' en un dominio público al que tenemos acceso



Si todo va bien nos aparecerá la pantalla de instalación donde aparecen dos cuadros el de la izquierda nos muestra información sobre que hacer, errores y soluciones, el de la derecha es un formulario para rellenar los datos necesarios:

Gestor de Encuestas de Satisfacción con los Servicios de la UBU On-Line

18 de Agosto de 2009

INSTRUCCIONES

Rellena las casillas de texto con los datos que se te piden. Son todas obligatorias excepto la clave gessol-ubunet.

INSTALACIÓN

Directorio de instalación (ruta completa):

URL o IP de la Base de datos Mysql:

Puerto de acceso a la base de datos

Usuario autorizado de la Base de datos

Contraseña de la base de datos:

Nombre de la base de datos:

Clave Gessol-Ubunet:

Unidad de Calidad - Universidad de Burgos
2008 - 2009

Ilustración 61: Pantalla de instalación

-Ruta completa: se trata de la ruta completa hacia la carpeta donde hemos descomprimido incluyendo el directorio 'gessol' un ejemplo en windows sería:'C:\www\gessol\'', en Linux: '/var/www/gessol/', hay que incluir la barra al final es recomendable el uso de '/' en vez de '\' como separador aunque nos encontremos en windows.

-Nombre o IP de la base de datos MySQL: Se debe poner el dominio o la IP donde se encuentra el gestor de bases de datos, ejemplo 'localhost' si es el mismo equipo que aloja la aplicación.

-Puerto: Generalmente MySQL usa el puerto 3306 por defecto.

-Usuario de la Base de datos: Se debe tener un usuario con privilegios sobre al menos una base de datos. Poner aquí el nombre de usuario.

-Contraseña: Introducir la contraseña de acceso a la base de datos, si no se necesita contraseña para acceder a ella hay que rellenar primero el resto de casillas y después poner un carácter y borrarlo para que la instalación nos deje continuar.

-Nombre de la base de datos: poner aquí el nombre de la base de datos sobre la que el usuario tiene privilegios o bien un nombre cualquiera si se poseen permisos para crear nuevas bases de datos.

-Contraseña GESSOL-UBUnet: No es obligatorio, pero si se quiere que la aplicación GESSOL se comunique con UBUnet para recibir información de esta plataforma sobre los perfiles de los encuestados, se necesita conocer la clave de encriptación que se acordó entre las dos plataformas e introducirla aquí.



Una vez rellenados los campos obligatorios aparecerá a la izquierda un botón para enviar el formulario al pulsarlo la aplicación realizará automáticamente los siguientes pasos:

- Comprobación de archivos** descomprimidos, no es exhaustiva pero chequea que estén los archivos críticos para el funcionamiento de la aplicación.
- Comprobación de los permisos**: se comprueba que las carpetas sean accesibles por el sistema para realizar las diversas operaciones.
- Creación del archivo de configuración**: este archivo es imprescindible, si no se encuentra se volverá a instalar todo de nuevo.
- Creación de la base de datos y las tablas necesarias**.
- Introducción en la base de datos de los datos por defecto**.

si ocurre algún error durante este proceso, la instalación se detendrá mostrándose el error y una recomendación para solucionarlo.

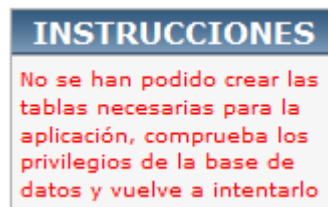


Ilustración 62: Ejemplo de error y recomendación

Si no ha ocurrido nada anómalo se nos mostrará un mensaje confirmando la correcta instalación y un enlace directo a la aplicación.

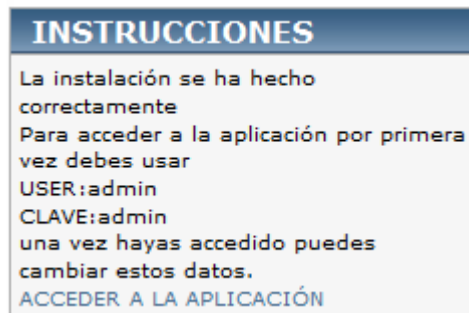


Ilustración 63: Éxito en la instalación

Se nos comunicará el nombre de usuario y la contraseña por defecto que nos permite entrar por primera vez a la aplicación, estos son:

Usuario : admin
Contraseña : admin

Es mas que recomendable cambiar estos datos una vez se haya accedido a la aplicación en la sección TU CUENTA.



3.5. CONFIGURACIÓN

Una vez concluida la instalación, se puede editar el archivo de configuración creado durante el paso anterior.

Este archivo llamado 'config.php' se encuentra en la carpeta 'php' dentro de la estructura de carpetas de la aplicación.

Dentro de este archivo se encuentran una serie de variables con la forma,

Nombre de la variable = valor;

Cada variable está descrita dentro del propio archivo, no se recomienda cambiar su valor si no es estrictamente necesario y se tienen conocimientos suficientes para saber lo que se hace.

Tabla 19: Parámetros de configuración

Parámetro	Descripción
\$titulo	texto que aparece en las pestañas del navegador
\$gessol_on	1=aplicación activa 0=aplicación inactiva
\$dedug_mode	true = se muestran todos los errores y alertas
\$path	carpeta raíz donde cuelgan las demás carpetas necesarias
\$full_path	ruta completa hacia la aplicación
\$dir	nombre de la carpeta final donde se encuentra la aplicación
\$host	dominio y carpeta para construir la URL
\$host_images	directorio de las imágenes
\$path_plantillas	directorio de las plantillas HTML
\$hostbd	URL o IP del servidor de bases de datos
\$port	puerto de acceso al servidor de bases de datos
\$userbd	usuario autorizado de la base de datos
\$passbd	contraseña de acceso a la base de datos
\$dbname	nombre de la base de datos de la aplicación
\$mailHost	servidor de salida del correo electrónico
\$mailPort	puerto del servidor de correo
\$mailUser	usuario del servidor de correo
\$mailPass	contraseña del servidor de correo
\$email	dirección de correo del remitente
\$log_dir	directorio de los archivos de log
\$backup_dir	directorio para las copias de seguridad
\$temp_dir	directorio para almacenar archivos temporales
\$graf_dir	directorio para las gráficas
\$slave_gessol_UBUnet	contraseña para la comunicación entre GESSOL y UBUnet
\$char_set	codificación de caracteres de salida.



A partir de aquí para cualquier duda se debe consultar la ayuda que se ofrece en el apartado AYUDA de la propia aplicación GESSOL.

4.PRUEBAS DEL SISTEMA

Las pruebas del sistema se han realizado durante todo el proceso de desarrollo, como fase final de cada iteración en la construcción del sistema, después del diseño y la codificación.

Debido a que la implementación de esta aplicación no es homogénea, debido a su naturaleza cliente-servidor a través de la web, lo que ha obligado a utilizar distintos lenguajes de programación, esto imposibilita el uso de herramientas de pruebas unitarias específicas de cada lenguaje. Este hecho ha obligado a diseñar un sistema de pruebas de caja negra consistente en intentar probar todas las posibles entradas que el usuario puede introducir en el sistema y comprobar la respuesta de este, este diseño puede ser imperfecto ya que pueden darse situaciones imprevistas no probadas, pero se han intentado incluir todo tipo de casos y usos de la aplicación.

4.1. PRUEBAS

Como equipo de pruebas se han utilizado varios equipos, que van desde el básico hasta uno profesional en producción, comprobándose la compatibilidad con diferentes configuraciones hardware y software

Tabla 20: Equipo de pruebas Básico

Equipo	Tipo
Microprocesador:	Pentium III a 450 Mhz
Memoria:	512 Mb
Disco:	40 Gb
Red:	WiFi a 50 Kbps
S.Operativo:	SuSe 9
Servidor web:	Apache 2.2
Gestor B.D.:	MySQL 5.051
Navegador:	Mozilla Firefox 3.03



Tabla 21: Equipo de pruebas Medio

Equipo	Tipo
Microprocesador:	AMD Athlon 2.1 Ghz
Memoria:	1024 Mb
Disco:	400 Gb
Red:	Ethernet a 100 Kbps
S.Operativo:	Windows XP
Servidor web:	Apache 2.2
Gestor B.D.:	MySQL 5.051
Navegador:	Opera 9,Safari

Tabla 22: Equipo de pruebas Alto

Equipo	Tipo
Microprocesador:	Core 2 Duo a 2.2 Ghz
Memoria:	2 Gb
Disco:	600 Gb
Red:	Ethernet a 100 Kbps
S.Operativo:	Windows Vista
Servidor web:	Apache 2.2
Gestor B.D.:	MySQL 5.051
Navegador:	MS - Iexplorer 8, Firefox, Crome

Tabla 23: Equipo de pruebas Profesional

Equipo	Tipo
Microprocesador:	Quad Core X 2 a 1.8 Ghz
Memoria:	8 Gb
Disco:	750 Gb
Red:	SDSL 10Mbps
S.Operativo:	Ubuntu 8.10
Servidor web:	Apache 2.2
Gestor B.D.:	MySQL 5.051
Navegador:	Google Crome, IE 8, Firefox 3.03, Opera 9.



A continuación pueden visualizarse las tablas con las distintas pruebas que se han realizado sobre el funcionamiento del sistema y que han dado los resultados esperados.

El objetivo de estas pruebas es comprobar la respuesta del sistema ante todas las posibles entradas de datos que el usuario puede introducir en las distintas interfaces.

La tabla tiene cuatro partes diferenciadas:

- N°: número de la prueba
- Prueba: descripción de la misma
- Resultado: comportamiento del sistema
- Caso de uso: área de utilización del sistema

4.1.1. Pruebas de acceso

N°	Prueba	Resultado	Caso Uso
1.	Al iniciar la aplicación	Se muestra el formulario de login	ACCESO
2.	Cualquier campo vacío y pulsar ingresar.	Se abre una ventana de alerta indicando la obligatoriedad de rellenar los campos	
3.	Introducción de usuario incorrecto	Se muestra la notificación de que el usuario no está registrado en el sistema	
4.	Introducción de contraseña incorrecta	Se muestra una notificación de contraseña incorrecta.	
5.	Introducción de usuario y contraseña correctos	Se muestra el menú principal y un mensaje de bienvenida	
6.	Intento de acceso a un área sin privilegios	El sistema muestra un mensaje de advertencia e impide el acceso.	
7.	Al pulsar en SALIR	Se cancela la sesión de usuario y se muestra la pantalla de login	

Tabla 24: Pruebas de acceso



4.1.2. Pruebas de gestión de usuarios

Nº	Prueba	Resultado	Caso Uso
8.	Al acceder al área de usuarios	Se muestra la tabla de usuarios registrados	USUARIOS
9.	Introducir nuevo usuario sin alias o nombre	Se muestra una alerta advirtiéndolo y no guarda el nuevo usuario	
10.	Introducir nuevo usuario con nombre y alias	Se guarda el nuevo usuario y el sistema muestra un mensaje con la nueva contraseña	
11.	Editar usuario sin nombre o alias.	Se muestra una alerta advirtiéndolo y no guarda los datos	
12.	Editar usuario con nombre o alias	El sistema guarda los datos y muestra un mensaje de confirmación	
13.	Peticion de nueva contraseña	Se muestra una ventana de confirmación, al confirmar el sistema muestra la nueva contraseña	
14.	Pulsar borrar usuario	Se muestra una ventana de confirmación, al confirmar se elimina el usuario y se notifica la operación.	
15.	Al entrar en el área de tu cuenta	Se muestran los datos personales registrados	
16.	Cambiar la contraseña de tu cuenta.	Se abre un formulario con los campos necesarios.	
17.	Si no se rellenan todos los campos	Muestra una alerta notificándolo y no sigue	
18.	La contraseña antigua no coincide o es incorrecta	Se muestra una alerta y no se guarda	
19.	Se rellenan todos los campos, y son correctos	Se muestra un mensaje de confirmación.	

Tabla 25: Pruebas de gestión de usuarios



4.1.3. Pruebas de definición de encuestas

Nº	Prueba	Resultado	Caso Uso
20.	Al entrar en el área de servicios	Se muestra la tabla de servicios	DEFINICIÓN
21.	Introducir un nuevo servicio sin algún campo obligatorio	Se muestra una alerta y no se guarda	
22.	Introducir nuevo servicio con todos los campos	Se guarda y se muestra mensaje de éxito	
23.	Al pulsar borrar servicio	Se muestra una ventana de confirmación, al confirmar se elimina el servicio y se notifica la operación.	
24.	Al pulsar editar	Se muestra un formulario con los datos del servicio con posibilidad de edición	
25.	Se deja en blanco algún dato y se pulsa aceptar	Se muestra una alerta y no se envían los datos.	
26.	Se cambian los datos sin dejar ninguno vacío y se acepta	Se registran los nuevos datos y se muestra una notificación de éxito	
27.	Al entrar en el área de actividades	Se muestra la tabla de actividades	
28.	Introducir una nueva actividad sin algún campo obligatorio	Se muestra una alerta y no se guardan los datos	
29.	Se introduce texto en algún campo numérico	Se muestra una alerta y no se guardan los datos	
30.	Al pulsar borrar actividad	Se muestra una ventana de confirmación, al confirmar se elimina la actividad y se notifica la operación.	
31.	Al pulsar editar	Se muestra un formulario con los datos de la actividad con posibilidad de edición	
32.	Se deja en blanco algún dato y se pulsa aceptar	Se muestra una alerta y no se envían los datos.	
33.	Se cambian los datos sin dejar ninguno vacío y se acepta	Se registran los nuevos datos y se muestra una notificación de éxito	
34.	Pulsar editar preguntas	Aparece un formulario con las preguntas asignadas actualmente a las actividades	
35.	Pulsar añadir pregunta	Se añade un campo para introducir el texto de una	



Nº	Prueba	Resultado	Caso Uso
		nueva pregunta	
36.	Pulsar borrar pregunta	Se elimina el último campo de texto	
37.	Pulsar añadir pregunta cuando ya hay el máximo permitido	Se muestra una alerta y no se añade ningún campo de texto	
38.	Pulsar borrar pregunta cuando sólo queda una	No se elimina ningún campo	
39.	Si un campo está vacío y se envía el formulario	No se añade ni se guarda pregunta	

Tabla 26: Pruebas de definición

4.1.4. Pruebas de seguimiento

Nº	Prueba	Resultado	Caso Uso
40.	Entrar en seguimiento si que haya ningún dato registrado	Se muestra una alerta indicándolo	SEGUIMIENTO
41.	Si existen datos	Se muestra la tabla de actividades completadas	
42.	Al pulsar en ver gráficas	Se abre una nueva ventana conteniendo las gráficas estadísticas de la actividad seleccionada	
43.	Pulsar en exportar	Se abre la ventana de vistas y exportación	
44.	Pulsar en vistas	Se abre la ventana de otras vistas de exportación	
45.	Al pulsar en exportar de la ventana de vistas	Se genera y se descarga un archivo conteniendo los datos de la pantalla	
46.	Filtrar por servicio y hay datos recogidos	Al cambiar la selección se carga la tabla de actividades que pertenecen al servicio	
47.	Filtrar por servicio y no hay datos recogidos	Se muestra un mensaje indicando que no hay datos	

Tabla 27: Pruebas de seguimiento



4.1.5. Pruebas de generación de informes

Nº	Prueba	Resultado	Caso Uso
48.	Al entrar en el área de informes	Se carga el último informe guardado y se muestra, si no existe se muestra un mensaje indicándolo	INFORMES
49.	Pulsar en generar informe	Si no hay datos se muestra un mensaje indicándolo Si hay datos suficientes se genera y muestra un informe.	
50.	Al pulsar en descargar en cualquiera de los formatos posibles	Se muestra un mensaje de progreso de la operación y se descarga un archivo comprimido.	
51.	Seleccionar periodo y pulsar generar	Se genera un informe sobre los datos del periodo seleccionado	

Tabla 28: Pruebas de informes

4.1.6. Pruebas de configuración

Nº	Prueba	Resultado	Caso Uso
52.	Al entrar en el área de configuración	Se muestran los parámetros y los valores registrados	CONFIGURACIÓN
53.	Intentar editar directamente los campos de valores	No se permite la edición directa	
54.	Pulsar en cambiar valores booleanos	Se alterna el valor del campo entre 0 y 1	
55.	Pulsar en cambiar valores de selección	Se abre una ventana de selección con todos los valores posibles, al escoger uno este se introduce en su casilla correspondiente	
56.	Pulsar en cambiar fecha	Aparece un calendario donde escoger fechas, permite la navegación por meses y años, y al pulsar en un día determinado la fecha se cambia en su correspondiente casilla	
57.	Pulsar en cambiar un parámetro de la función de extracción	Se abre la ventana de edición de la función de extracción.	
58.	Al pulsar en TEXTOS	Se muestran los textos y descripción	
59.	Pulsar en editar un texto en	Se ejecuta el editor de textos en la fila	



Nº	Prueba	Resultado	Caso Uso
	una fila de la tabla de textos	seleccionada.	
60.	Salir sin guardar	No se alteran los datos	
61.	Pulsar GUARDAR	Se guardan los cambios tal y como se muestran en pantalla y se abre un mensaje de éxito si se realizó la operación.	
62.	Se introducen valores erróneos en la función de extracción	El sistema vuelve a mostrar los parámetros y la función por defecto	

Tabla 29: Pruebas de configuración

4.1.7. Pruebas de realización de encuestas

Nº	Prueba	Resultado	Caso Uso
63.	Acceder a encuestas desde UBUnet	Aparece directamente la pantalla de selección de actividad.	ENCUESTAS
64.	Acceso a encuestas sin UBUnet	Aparece la pantalla de selección de perfil	
65.	Se envía sólo tipo	Registra tipo y presenta la selección de centro	
66.	Se envía sólo centro	Registra centro y presenta la selección de tipo	
67.	Se envía tipo y centro	Aparece la pantalla de selección de actividad.	
68.	Pulsar enviar sin seleccionar ninguna actividad.	Aparece una alerta pidiendo seleccionar alguna actividad.	
69.	Se selecciona el máximo de actividades	Aparece una alerta y se deselectiona la última actividad seleccionada	
70.	Se pulsa enviar habiendo seleccionado alguna actividad sin superar el límite.	Se genera y muestran los formularios de encuesta de cada una de ellas o el máximo permitido.	
71.	Se escogen valores y se pulsa en borrar	Se elimina el valor seleccionado	
72.	Se pulsa enviar sin valores ni comentarios	Se muestra un mensaje invitando a realizar la encuesta en otra ocasión o volver a la pantalla anterior.	
73.	Se envía el formulario con algún valor.	Se registra, se muestra un mensaje de agradecimiento y se termina.	
74.	Se intenta repetir la encuesta.	Se muestra un mensaje de encuesta realizada y no se deja continuar.	
75.	Se intenta acceder al a	Se muestra un mensaje de acceso inválido	



Nº	Prueba	Resultado	Caso Uso
	encuesta no desde UBUnet estando configurada para sólo permitir el acceso desde esa plataforma.		
76.	Se han completado los sondeos sobre todas las actividades	Se muestra un mensaje de agradecimiento y se termina	
77.	Se accede fuera de temporada.	Se muestra un mensaje de encuesta inactiva.	

Tabla 30: Pruebas de encuestas

4.1.8. Otras pruebas

Nº	Prueba	Resultado	Caso Uso
78.	Desactivar la aplicación	El sistema muestra la pantalla de aplicación desactivada.	OTROS
79.	Cortar la conexión a la base de datos	El sistema muestra la pantalla de pérdida de conexión	
80.	Pulsar reanudar conexión	Si hay conexión devuelve al usuario al área en la que se encontraba al cortarse la misma. En caso contrario la pantalla de pérdida de conexión se mantiene	
81.	Se introduce un patrón de búsqueda menor del mínimo establecido vacío y se envía	Se muestra una alerta indicando el error	
82.	Se introduce un patrón de búsqueda igual o mayor del mínimo establecido y se envía	Si hay concordancia en la base de datos se devuelve una tabla con los datos concordantes, en caso contrario aparece un mensaje indicándolo	
83.	Se borra el archivo 'config.php' y se accede a la aplicación.	Se muestra la pantalla de instalación	

Tabla 31: Otras pruebas



5.LICENCIA DE DISTRIBUCIÓN

La aplicación GESSOL se distribuye bajo licencia GNU GPL

5.1.LICENCIA PÚBLICA GENERAL GNU

Versión 3, 29 de junio de 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Se permite la copia y distribución de copias literales de esta licencia, pero no está permitido modificarla.

5.1.1. Preámbulo

La Licencia Pública General GNU (GNU GPL) es una licencia libre, sin derechos para software y otro tipo de trabajos.

Las licencias para la mayoría del software y otros trabajos prácticos están destinadas a suprimir la libertad de compartir y modificar esos trabajos. Por el contrario, la Licencia Pública General GNU persigue garantizar su libertad para compartir y modificar todas las versiones de un programa--y asegurar que permanecerá como software libre para todos sus usuarios. Nosotros, La Fundación de Software Libre, usamos la Licencia Pública General GNU para la mayoría de nuestro software; y también se aplica a cualquier trabajo realizado de la misma forma por sus autores. Usted también puede aplicarla a sus programas.

Cuando hablamos de software libre, nos referimos a libertad, no a precio. Nuestras Licencias Públicas Generales están destinadas a garantizar la libertad de distribuir copias de software libre (y cobrar por ello si quiere), a recibir el código fuente o poder conseguirlo si así lo desea, a modificar el software o usar parte del mismo en nuevos programas libres, y a saber que puede hacer estas cosas.

Para proteger sus derechos, necesitamos evitar que otros le nieguen esos derechos o le pidan renunciar a ellos. Por lo tanto, usted tiene ciertas responsabilidades cuando distribuye copias del software, o si lo modifica: responsabilidades que persiguen respetar la libertad de otros.

Por ejemplo, si distribuye copias de tales programas, gratuitamente o no, debe transmitir a los destinatarios los mismos derechos que usted recibió. Debe asegurarse que ellos también reciban o puedan conseguir el código fuente. Y debe mostrarles estos términos y condiciones para que conozcan sus derechos.

Los desarrolladores que usen la GPL GNU protegen sus derechos de dos formas: (1) imponen derechos al software, y (2) le ofrecen esta Licencia para que legalmente lo copie, distribuya y/o modifique.

Para proteger a desarrolladores y autores, la GPL expone claramente que no existe garantía alguna para este software libre. Para beneficio de ambos, usuarios y autores, la GPL establece que las versiones modificadas deberán estar identificadas como tales, para que cualquier problema no sea atribuido por error a los autores de versiones anteriores.

Algunos dispositivos están diseñados para negar al usuario la instalación o la ejecución de versiones modificadas del software que usan internamente, aunque el fabricante sí pueda hacerlo.



Esto es completamente incompatible con el objetivo de proteger la libertad de los usuarios para modificar el software. Este tipo de abuso sistemático ocurre con productos de uso personal, que es precisamente donde es menos aceptable. Por tanto, hemos diseñado esta versión de la GPL para prohibir estas prácticas en esos productos. Si apareciesen problemas similares en otros ámbitos, estaremos preparados para extender estas prestaciones a las próximas versiones de la GPL, tanto como sea necesario para proteger la libertad de los usuarios.

Por último, todo programa está constantemente amenazado por las patentes de software. Los estados no deberían permitir que las patentes restrinjan el desarrollo y el uso de software en ordenadores de uso general; pero en aquellos que lo hagan, esperamos evitar el especial peligro que suponen las patentes, que aplicadas a un programa libre puedan hacerlo propietario en la práctica. Para prevenir eso, la GPL establece que las patentes no pueden usarse para convertir un programa en no-libre.

A continuación se exponen los términos y condiciones para la copia, distribución y modificación.

5.1.2. Términos y Condiciones

5.1.2.1. Definiciones.

En adelante "Esta Licencia" se refiere a la versión 3 de la Licencia Pública General GNU.

"Copyright" también significa "leyes similares al copyright" que son aplicables a otro tipo de trabajos, tales como las máscaras de semiconductores.

"El Programa" se refiere a cualquier trabajo con copyright al que se haya aplicado esta Licencia. Cada beneficiario es asimilable a "usted". "Beneficiarios" y "destinatarios" pueden ser personas físicas u organizaciones.

"Modificar" un trabajo significa copiar o adaptar todo o parte de un trabajo, exceptuando la copia exacta, de manera que se requiera permiso de copyright. El trabajo resultante se denomina "versión modificada" de un trabajo anterior o trabajo "basado en" el trabajo anterior.

Un "trabajo amparado" puede ser tanto el Programa no modificado como un trabajo basado en el Programa.

"Difundir" un trabajo significa hacer cualquier cosa con él, sin permiso, que le haga directa o indirectamente responsable de infringir leyes cubiertas por copyright, excepto la ejecución en un ordenador o la modificación de una copia privada. La difusión incluye la copia, distribución (con o sin modificaciones), distribución pública, y en algunos países también otras actividades.

"Distribuir" un trabajo implica cualquier tipo de difusión que permite a la otra parte hacer o recibir copias. La mera interacción con un usuario mediante una red de ordenadores, sin transferir copia alguna, no se considera "distribución".

Una interfaz de usuario interactiva muestra "Avisos Legales Apropiados" siempre y cuando incluya características visuales apropiadas y destacadas que (1) muestren un aviso de copyright apropiado, y (2) indiquen al usuario que no existe garantía alguna para el trabajo (exceptuando las garantías que se hayan podido establecer), que los beneficiarios deben distribuir el trabajo según se establece en la presente Licencia, y cómo se puede ver una copia de esta Licencia. Si la interfaz muestra una lista de opciones o comandos, tales como menús, un elemento destacado en dicha lista cumple estos criterios.



5.1.2.2. Código Fuente.

El "código fuente" de un trabajo es el formato preferido para realizar modificaciones sobre él. "Código objeto" se refiere a cualquier formato del trabajo que no sea código fuente.

Una "Interfaz Estándar" se refiere a una interfaz que sea o bien un estándar oficial definido por una institución de estándares reconocida, o bien, en el caso de interfaces específicos para una determinado lenguaje de programación, una cuyo uso esté generalizada entre los desarrolladores que trabajan con ese lenguaje.

Las "Bibliotecas de Sistema" de un trabajo ejecutable incluyen a cualquier elemento, que no sea el trabajo completo, que (a) esté incluida/o de la misma forma que un componente principal, pero que no forme parte de ese componente principal, y (b) sólo sirva para habilitar la utilización del trabajo a través de ese componente principal, o para implementar un Interfaz Estándar para el cual está disponible una implementación pública en código fuente. Un "Componente Principal", en este contexto, se refiere a un componente principal y esencial (núcleo, sistema de ventanas y similares) del sistema operativo particular (en su caso) sobre el cual funcione el ejecutable, o un compilador utilizado para generar el trabajo, o un intérprete del código objeto utilizado para ejecutarlo.

La "Fuente Correspondiente" de un trabajo en código objeto se refiere a todo código fuente necesario para generar, instalar, y (en el caso de trabajos ejecutables) ejecutar el código objeto y modificar el trabajo, incluyendo guiones que controlen esas actividades. Sin embargo, no se incluyen las Bibliotecas de Sistema del trabajo, o herramientas de propósito general o programas gratuitos habitualmente disponibles y usados sin ninguna modificación para realizar estas actividades pero que no forman parte del trabajo. Por ejemplo, la Fuente Correspondiente incluye los archivos de definición de interfaz asociados con archivos fuente del trabajo, y el código fuente de las bibliotecas compartidas o sub-programas enlazados dinámicamente que el programa requiere por diseño, como la comunicación de datos intrínseca o el control de flujo entre esos sub-programas y otras partes del trabajo.

La Fuente Correspondiente no incluye necesariamente aquello que los usuarios pueden regenerar automáticamente a partir de otras partes de la Fuente Correspondiente.

La Fuente Correspondiente de un trabajo en código fuente es ese mismo trabajo.

5.1.2.3. Permisos Básicos.

Todos los derechos garantizados por esta Licencia se otorgan como copyright del Programa, y se proporcionan de manera irrevocable siempre y cuando se cumplan las condiciones establecidas. Esta Licencia afirma explícitamente su permiso ilimitado para ejecutar el Programa sin modificaciones. El resultado de la ejecución de un programa amparado está cubierto por esta Licencia sólo en el caso de que la salida, por su contenido, constituya un trabajo amparado. Esta Licencia reconoce sus derechos de uso razonable u otro equivalente, tal y como determina la ley de copyright.

Usted podrá realizar, ejecutar y difundir trabajos amparados que no distribuya, sin condición alguna, siempre y cuando no tenga otra licencia más restrictiva. Podrá distribuir trabajos amparados a terceros con el mero objetivo de que ellos hagan modificaciones exclusivamente para usted, o para que le proporcionen ayuda para ejecutar esos trabajos, siempre que cumpla los términos de esta Licencia distribuyendo todo el material de cuyo copyright no posee el control. Aquellos que realicen o ejecuten los trabajos amparados para usted deben hacerlo exclusivamente en su nombre, bajo su dirección y control, con términos que les prohíban realizar copias de su material con copyright al margen de la relación con usted.



La distribución bajo otras circunstancias se permite únicamente bajo las condiciones establecidas más abajo. No está permitido sublicenciar; la cláusula 10 lo hace innecesario.

5.1.2.4. Protección de Derechos Legales de los Usuarios frente a Leyes Anti-Burla.

Ningún trabajo amparado debe considerarse parte de una medida tecnológica efectiva, a tenor de lo establecido en cualquier ley aplicable que cumpla las obligaciones expresas en el artículo 11 del tratado de copyright WIPO adoptado el 20 de diciembre de 1996, o leyes similares que prohíben o restringen la burla de tales medidas.

Cuando distribuya un trabajo amparado, renuncia a cualquier poder legal para prohibir la burla de medidas tecnológicas mientras tales burlas se realicen en ejercicio de derechos amparados por esta Licencia respecto al trabajo amparado; además, usted negará cualquier intención de limitar el uso o modificación del trabajo con el objetivo de imponer, al trabajo de los usuarios, sus derechos legales o de terceros para prohibir la burla de medidas tecnológicas.

5.1.2.5. Distribución de copias literales.

Usted podrá distribuir copias literales del código fuente del Programa tal y como lo ha recibido, por cualquier medio, siempre que publique de forma clara y llamativa en cada copia el correspondiente aviso de copyright; mantenga intactos todos los avisos que establezcan que esta Licencia y cualquier término no-permisivo añadido y acorde con la cláusula 7 son aplicables al código; mantenga intactos todos los avisos de ausencia de garantía; y proporcione a todos los destinatarios una copia de esta Licencia junto con el Programa.

Usted podrá cobrar cualquier importe o no cobrar nada por cada copia que distribuya, y podrá ofrecer soporte o protección de garantía mediante un pago.

5.1.2.6. Distribución de Versiones Modificadas de Código.

Usted podrá distribuir un trabajo basado en el Programa, o las modificaciones que lo producen a partir del Programa, como código fuente en virtud de los términos establecidos en la cláusula 4, siempre que cumpla todas las condiciones siguientes:

- a) El trabajo debe incluir avisos destacados indicando que usted lo ha modificado y dando una fecha pertinente.
- b) El trabajo debe incluir avisos destacados indicando que está realizado a tenor de lo dispuesto en la presente Licencia y en cualquier otra condición añadida en virtud de la cláusula 7. Este requisito modifica el requisito de "mantener intactos todos los avisos" expuesto en la cláusula 4.
- c) En virtud del presente documento, usted deberá aplicar la licencia al trabajo completo, como un todo, a cualquier persona que esté en posesión de una copia. Por lo tanto, esta Licencia se aplicará junto con cualquier otra condición adicional aplicable de la cláusula 7, al conjunto completo del trabajo y todas y cada una de sus partes, independientemente de como sean agrupadas o empaquetadas. Esta Licencia no permite ser aplicada al trabajo de ninguna otra forma, pero no se anula dicho permiso si usted lo ha recibido por separado.
- d) Si el trabajo tiene interfaces de usuario interactivos, cada uno debe mostrar Avisos Legales Apropiados; sin embargo, si el Programa tiene interfaces interactivos que no muestran Avisos Legales Apropiados, su trabajo no tiene porqué modificarlos para que lo hagan.

Un conjunto o recopilación formado por un trabajo amparado y otros trabajos distintos e independientes, que por su naturaleza no sean ampliaciones del trabajo amparado, que no se combinen con él de alguna forma para dar lugar a un programa mayor, y que estén ubicados en



un medio de distribución o almacenamiento, se denomina "paquete" si la recopilación y su copyright al completo no son usados para limitar el acceso o los derechos legales de los usuarios de la recopilación, más allá de lo que permita el trabajo individual. La inclusión de un trabajo amparado en un paquete no hace aplicable esta Licencia al resto de elementos del paquete.

5.1.2.7. Distribución de código No-fuente.

Usted podrá distribuir el código objeto de un trabajo amparado en virtud de los términos de las cláusulas 4 y 5, siempre que también distribuya las Fuentes Correspondientes en código máquina, de acuerdo con los términos establecidos en esta Licencia, de alguna de las siguientes maneras:

- a) Distribuir el código objeto en, o embebido en, un producto físico (incluyendo medios de distribución físicos), acompañado de las Fuentes Correspondientes en un medio físico duradero y que sea utilizado habitualmente para el intercambio de software.
- b) Distribuir el código objeto en, o embebido en, un producto físico (incluyendo medios de distribución físicos), acompañado de una oferta por escrito, válida al menos durante tres años y válida durante el tiempo en el que usted ofrezca recambios o soporte para ese modelo de producto, con el fin de ofrecer al poseedor del código objeto (1) una copia de las Fuentes Correspondientes a todo el software del producto que esté cubierto por esta Licencia, en un medio físico duradero habitual para el intercambio de software, a un precio no mayor que su coste razonable por distribuir físicamente las fuentes, o (2) acceso para copiar las fuentes correspondientes desde un servidor de red sin coste alguno.
- c) Distribuir copias individuales del código objeto junto con una copia de la oferta por escrito para/con el fin de proporcionar las Fuentes Correspondientes. Esta alternativa sólo está permitida ocasionalmente, pero no de forma comercial, y solamente si usted recibió el código objeto junto con una oferta parecida, de acuerdo con la subcláusula 6b.
- d) Distribuir el código objeto ofreciendo acceso desde un lugar determinado (gratuitamente o mediante pago), y ofrecer acceso equivalente a las Fuentes Correspondientes de la misma forma y en el mismo lugar sin cargo añadido. No es necesario exigir a los destinatarios que copien las Fuentes Correspondientes junto con el código objeto. Si el lugar para copiar el código objeto es un servidor de red, las Fuentes Correspondientes pueden estar en un servidor diferente (gestionado por usted o terceros) que ofrezca facilidades de copia equivalentes, siempre que mantenga instrucciones claras junto al código objeto especificando dónde encontrar las Fuentes Correspondientes. Independientemente de qué servidores alberguen las Fuentes Correspondientes, usted seguirá obligado a asegurar que estarán disponibles durante el tiempo necesario para cumplir estos requisitos.
- e) Distribuir el código mediante transferencias entre usuarios, siempre que informe a otros usuarios dónde se ofrecen el código objeto y las Fuentes Correspondientes de forma pública sin cargo alguno, tal y como se establece en la subcláusula 6d.

Una parte separable del código objeto, cuyo código fuente esté excluido de las Fuentes Correspondientes como Biblioteca de Sistema, no necesita ser incluida en la distribución del código objeto del trabajo.

Un "Producto de Usuario" es tanto (1) un "producto de consumo", que se refiere a cualquier propiedad personal tangible habitualmente utilizada para fines personales, familiares o domésticos, o (2) cualquier cosa diseñada o vendida para ser incorporada como extensión/expansión para otro producto. Para determinar si un producto es un producto de consumo, los casos dudosos se resolverán favoreciendo el amparo. En el caso de un producto concreto recibido por un usuario particular, "de uso habitual" se refiere al uso típico o corriente de ese tipo de producto, independientemente de la situación del usuario particular o de la forma en que el usuario concreto utilice, o pretenda o se espere que pretenda utilizar, el producto. Un



producto es un producto de consumo independientemente de si el producto tiene usos sustancialmente comerciales, industriales o distintos del consumo, a menos que tales usos representen la única forma posible de utilizar el producto.

Las "Instrucciones de Instalación" para un Producto de Usuario se refieren a cualquier método, procedimiento, clave de autorización, u otro tipo de información necesaria para instalar y ejecutar una versión modificada de un trabajo amparado en ese Producto de Usuario a partir de una versión modificada de las Fuentes Correspondientes. Las instrucciones deben ser suficientes para asegurar el funcionamiento continuo del código objeto modificado sin ningún tipo de condicionamiento o intromisión por el simple hecho de haber sido modificado.

Si, bajo las premisas de esta cláusula, usted distribuye el código objeto de un trabajo en, o con un Producto de Usuario o específicamente para ser usado en el mismo, y la distribución forma parte de una transacción donde los derechos de posesión y uso del Producto de Usuario se transfieren al destinatario a perpetuidad o durante un plazo fijo de tiempo (independientemente de las características de la transacción), las Fuentes Correspondientes distribuidas bajo estos supuestos deben acompañarse de las Instrucciones de Instalación. Sin embargo, estos requerimientos no se aplican si ni usted ni terceros tienen posibilidad de instalar el código objeto modificado en el Producto de Usuario (por ejemplo, el trabajo ha sido instalado en memoria de sólo lectura, ROM):

El requerimiento de proporcionar Información de Instalación no incluye el hecho de continuar proporcionando servicio de soporte, garantía, o actualizaciones para un trabajo que haya sido modificado o instalado por el destinatario, o para el Producto de Usuario en el que se haya modificado o instalado. El acceso a la red puede ser denegado cuando la propia modificación afecte materialmente y de forma adversa a la operación de la red o viole las reglas y protocolos de comunicación en la red.

Las Fuentes Correspondientes distribuidas, y las Instrucciones de Instalación proporcionadas de acuerdo con esta cláusula, deben figurar en un formato documentado públicamente (y con una implementación disponible para el público en código fuente), y no deben necesitar claves de acceso especiales para la descompresión, lectura o copia.

5.1.2.8. Condiciones adicionales.

Los "Permisos Adicionales" son condicionantes que amplían los términos de esta Licencia permitiendo excepciones a una o más de sus condiciones. Los Permisos Adicionales que son aplicables al Programa completo deberán ser tratados como si estuviesen incluidos en esta Licencia, hasta los límites de validez impuestos por las leyes aplicables. Si los permisos adicionales se aplicasen sólo a una parte del Programa, esa parte podría ser usada de forma independiente en virtud de dichos permisos, pero el Programa completo seguiría estando afectado por esta Licencia con independencia de los permisos adicionales.

Cuando distribuya una copia de un trabajo amparado, usted podrá opcionalmente eliminar cualquier permiso adicional de esa copia, o de alguna parte del mismo. (Los permisos adicionales pueden haber establecido que sea requerida su eliminación en ciertos supuestos si usted modifica el trabajo.) Usted puede establecer permisos adicionales en material añadido por usted a un trabajo amparado, sobre el cual tiene o podrá aportar sus permisos de copyright correspondientes.

Sin contravenir cualquier otra estipulación en esta Licencia, usted podrá, para el material que añada a un trabajo amparado, (si está autorizado por los poseedores de copyright de ese material) añadir condiciones a esta Licencia con los siguientes términos:

- a) Ausencia de garantía o limitación de responsabilidad diferente de los términos establecidos en las cláusulas 15 y 16 de esta Licencia; u



- b) Obligación de mantener determinados avisos legales razonables o atribuciones de autoría en el material o en los Avisos Legales Correspondientes mostrados por los trabajos que lo contengan; o
- c) Prohibir la tergiversación del origen del material, o solicitar que las diferencias respecto a la versión original sean señaladas de forma apropiada en las versiones modificadas del material; o
- d) Limitar la utilización de los nombres de los autores o beneficiarios del material con fines divulgativos; o
- e) Negarse a ofrecer derechos afectados por leyes de registro para el uso de marcas empresariales, registradas o de servicio; o
- f) Exigir indemnización a los autores y poseedores de la licencia de ese material, por parte de cualquier persona que distribuya el material (o versiones modificadas del mismo), estableciendo obligaciones contractuales de responsabilidad sobre el destinatario, para cualquier responsabilidad que estas obligaciones contractuales impongan directamente sobre los autores y poseedores de licencia.

Cualesquiera otras condiciones adicionales no-permisivas son consideradas "otras restricciones" en el contexto de la cláusula 10. Si el Programa, tal cual lo recibió, o cualquier parte del mismo, contiene un aviso indicando que está amparado por esta Licencia junto a una cláusula de restricción posterior específica, usted podrá suprimir esa cláusula. Si un documento de licencia contiene una restricción de este tipo pero permite modificar la licencia o la distribución en virtud de la presente Licencia, usted podrá añadirla al material de un trabajo amparado por los términos de ese documento de licencia, siempre que dicha restricción no se mantenga tras la modificación de la licencia o la distribución.

Si añade condiciones para un trabajo amparado, a tenor de lo establecido en la presente cláusula, usted deberá ubicar, en los archivos fuente involucrados, una declaración de los términos adicionales aplicables a esos archivos, o un aviso indicando dónde localizar los términos aplicables.

Las condiciones adicionales, permisivas o no, deben aparecer por escrito como licencias separadas, o figurar como excepciones; de todas formas, los requisitos anteriores siempre son aplicables.

5.1.2.9. Cancelación.

Usted no podrá distribuir o modificar un trabajo amparado salvo de la forma en la que se ha previsto expresamente en esta Licencia. Cualquier intento diferente de distribución o modificación será considerado nulo, y automáticamente cancelará sus derechos respecto a esta Licencia (incluyendo cualquier patente conseguida según el párrafo tercero de la cláusula 11).

Sin embargo, si deja de violar esta Licencia, entonces su licencia desde el poseedor del copyright correspondiente será restituida (a) provisionalmente, a menos que y hasta que el poseedor del copyright dé por terminada explícita y permanentemente su licencia, y (b) permanentemente, si el poseedor del copyright no le ha notificado por algún cauce de la violación no después de los 60 días posteriores al cese.

Además, su licencia desde el poseedor del copyright correspondiente será restituida permanentemente si el poseedor del copyright le notifica de la violación por algún cauce, es la primera vez que recibe la notificación de violación de esta Licencia (para cualquier trabajo) de ese poseedor de copyright, y usted subsana la violación antes de 30 días desde la recepción del aviso.

La cancelación de sus derechos según esta cláusula no da por canceladas las licencias de terceros que hayan recibido copias o derechos a través de usted con esta Licencia. Si sus derechos han



finalizado y no han sido restituidos de forma permanente, usted no está capacitado para recibir nuevas licencias para el mismo material en virtud de la cláusula 10.

5.1.2.10. Aceptación no obligatoria por tenencia de copias.

No está obligado a aceptar esta Licencia por recibir o ejecutar una copia del Programa. La distribución de un trabajo amparado surge simplemente como consecuencia de la transmisión entre usuarios para obtener una copia tampoco requiere aceptación. Sin embargo, únicamente esta Licencia le otorga permiso para distribuir o modificar cualquier trabajo amparado. Estas acciones infringen el copyright si usted no acepta los términos y condiciones de esta Licencia. Por lo tanto, al modificar o distribuir un trabajo amparado, usted indica que acepta la Licencia.

5.1.2.11. Herencia automática de licencia para destinatarios .

Cada vez que distribuya un trabajo amparado, el destinatario recibirá automáticamente una licencia desde los poseedores originales, para ejecutar, modificar y distribuir ese trabajo, al amparo de los términos de esta Licencia. Usted no será responsable de asegurar el cumplimiento por terceros de esta Licencia.

Una "transacción de entidad" es una transacción que transfiere el control de una organización, o todos los bienes sustanciales de una, o subdivide una organización, o fusiona organizaciones. Si la distribución de un trabajo amparado surge de una transacción de entidad, cada parte involucrada en esa transacción que reciba una copia del trabajo, también recibe todas y cada una de las licencias existentes del trabajo que la parte interesada tuviese o pudiese ofrecer según el párrafo anterior, además del derecho a tomar posesión de las Fuentes Correspondientes del trabajo a través de la parte interesada, si está en poder de dicha parte o se puede conseguir con un esfuerzo razonable.

Usted no podrá imponer restricciones posteriores en el ejercicio de los derechos otorgados o concedidos en virtud de la presente Licencia. Por ejemplo, usted no puede imponer a la licencia pagos, derechos u otros cargos por el ejercicio de los derechos otorgados según esta Licencia; además no podrá iniciar litigios (incluyendo demandas o contrademandas en pleitos) alegando que se infringen patentes por cambiar, usar, vender, ofrecer en venta o importar el Programa, o cualquier parte del mismo.

5.1.2.12. Patentes.

Un "colaborador" es un poseedor de copyright que autoriza el uso del Programa o un trabajo en el que se base el Programa bajo los términos y condiciones establecidos en la presente Licencia. El trabajo con esta licencia se denomina "versión en colaboración" con el colaborador.

Todas las reivindicaciones de patentes en posesión o controladas por el colaborador se denominan "demandas de patente original", ya sean existentes o adquiridas con posterioridad, que hayan sido infringidas de alguna forma permitida por esta Licencia, al hacer, usar o vender la versión en colaboración, pero sin incluir demandas que sólo sean infracciones como consecuencia de modificaciones posteriores de la versión en colaboración. Para aclarar esta definición, "control" incluye el derecho de conceder sublicencias de patente de forma que no contravenga los requisitos establecidos en la presente Licencia.

Cada colaborador le concede a usted una licencia de la patente no-exclusiva, global y libre de derechos bajo las reivindicaciones de patente de origen del colaborador, para el uso, modificación, venta, ofertas de venta, importación y otras formas de ejecución, modificación y redistribución del contenido de la versión en colaboración.



En los siguientes tres párrafos, una "licencia de patente" se refiere a cualquier acuerdo o compromiso expreso y manifiesto, cualquiera que sea su denominación, que no imponga una patente (como puede ser el permiso expreso para ejecutar una patente o acuerdos para no imponer demandas por infracción de patente). "Conceder" estas licencias de patente a un tercero significa llegar a tal tipo de acuerdo o compromiso que no imponga una patente al tercero.

Si usted distribuye un trabajo amparado, conociendo que está afectado por una licencia de patente, y no están disponibles de forma pública para su copia las Fuentes Correspondientes, sin cargo alguno y bajo los términos de esta Licencia, ya sea a través de un servidor de red público o mediante cualquier otro medio, entonces usted deberá o bien (1) permitir que sean públicas las Fuentes Correspondientes, o (2) tratar de eliminar los beneficios de la licencia de patente para este trabajo en particular, o (3) tratar de extender, de una forma que no contravenga los requisitos de esta Licencia, la licencia de patente a terceros. "Conocer que está afectado" significa que usted tiene conocimiento real de que, para la licencia de patente, la distribución del trabajo amparado en un determinado país, o el uso del trabajo amparado por sus destinatarios en un determinado país, infringiría una o más patentes existentes en ese país que usted considera aplicables por algún motivo.

Si, de conformidad con alguna transacción o acuerdo(o en un proceso relacionado con ellos), usted distribuye o distribuye con fines de distribución, un trabajo amparado, concediendo una licencia de patente para algún tercero que reciba el trabajo amparado, y autorizándole a usar, distribuir, modificar o distribuir una copia específica del trabajo amparado, entonces la licencia de patente que usted otorgue se extiende automáticamente a todos los receptores del trabajo amparado y cualquier trabajo basado en el mismo.

Una licencia de patente es "discriminatoria" si no incluye dentro de su ámbito de cobertura, prohíbe el ejercicio, o está condicionada a no ejercitar uno o más de los derechos que están específicamente otorgados por esta Licencia. Usted no debe distribuir un trabajo amparado si está implicado en un acuerdo con terceros que estén relacionados con el negocio de la distribución de software, en el que usted haga pagos relacionados con su actividad de distribución del trabajo, y donde se otorgue, a cualquier receptor del trabajo amparado, una licencia de patente discriminatoria (a) en relación con las copias del trabajo amparado distribuido por usted (o copias hechas a partir de éstas), o (b) directa o indirectamente relacionadas con productos específicos o paquetes que contengan el trabajo amparado, a menos que usted forme parte del acuerdo, o que esa licencia de patente fuese otorgada antes del 28 de marzo de 2007.

Ninguna disposición de esta Licencia se considerará como excluyente o limitante de la aplicación de cualquier otra licencia o defensas legales contra la violación de las leyes de propiedad intelectual a que pudiera tener derecho bajo la ley de propiedad intelectual vigente.

5.1.2.13. No condicionamiento de la libertad de terceros.

Si a usted le son impuestas condiciones que contravienen las estipuladas en la presente Licencia (ya sea por orden judicial, acuerdo u otros), no quedará eximido de cumplir las condiciones de esta Licencia. Si usted no puede distribuir un trabajo amparado cumpliendo simultáneamente sus obligaciones con esta Licencia y con cualquier otra pertinente, entonces no podrá distribuirlo de ninguna forma. Por ejemplo, si usted se compromete con términos que le obligan a obtener derechos por la distribución a terceros, la única forma de satisfacer ambos condicionantes y esta Licencia es abstenerse completamente de distribuir el Programa.

5.1.2.14. Uso conjunto con la Licencia Pública General Affero GNU.

Sin contravenir las disposiciones de la presente Licencia, usted tendrá permiso para enlazar o combinar cualquier trabajo amparado con otro trabajo amparado por la versión 3 de la Licencia Pública General Affero GNU y formar un solo trabajo combinado, y distribuir el trabajo



resultante. Los términos de esta Licencia seguirán siendo aplicables a la parte formada por el trabajo amparado, pero los condicionantes especiales de la Licencia Pública General Affero GNU, en su cláusula 13, relativos a la interacción mediante redes, serán aplicables a la combinación de ambas partes.

5.1.2.15. Versiones Revisadas de esta Licencia.

La Fundación para el Software Libre podrá publicar revisiones y/o nuevas versiones de la Licencia Pública General GNU de vez en cuando. Esas versiones serán similares en espíritu a la versión actual, pero podrán diferir en algunos detalles para afrontar nuevos problemas o situaciones.

A cada versión se le da un número distintivo. Si el Programa especifica que le es aplicable cierto número de versión de la Licencia Pública General o "cualquier versión posterior", usted tendrá la posibilidad de adoptar los términos y condiciones de la versión indicada o de cualquier otra versión posterior publicada por la Fundación para el Software Libre. Si el Programa no especifica un número de versión de la Licencia Pública General, usted podrá elegir cualquier versión que haya sido publicada por la Fundación para el Software Libre.

Si el Programa especifica que un apoderado/representante puede decidir qué versiones de la Licencia Pública General pueden aplicarse en el futuro, la declaración pública de aceptación que el apoderado/representante haga de una versión le autoriza a usted con carácter permanente a elegir esa versión para el Programa.

Versiones posteriores de la licencia podrán otorgarle permisos adicionales o diferentes. Sin embargo, no podrán imponerse obligaciones adicionales a cualquier autor o poseedor de copyright como consecuencia de que usted adopte una versión posterior.

5.1.2.16. Ausencia de Garantía.

El programa no tiene garantía alguna, hasta los límites permitidos por las leyes aplicables. salvo cuando se establezca lo contrario por escrito, el poseedor del copyright y/o terceros proporcionarán el programa "tal cual" sin garantía de ningún tipo, ya sea explícita o implícita, incluyendo, pero sin limitarse a, las garantías implícitas mercantiles y de aptitud para un propósito determinado. usted asumirá cualquier riesgo relativo a la calidad y rendimiento del programa. si el programa fuese defectuoso, usted asumirá cualquier coste de servicio, reparación o corrección.

5.1.2.17. Limitación de Responsabilidad.

En ningún caso, salvo requerimiento por leyes aplicables o mediante acuerdo por escrito, podrá un poseedor de copyright, o un tercero que modifique o distribuya el programa según lo indicado anteriormente, hacerle a usted responsable de daño alguno, incluyendo cualquier daño general, especial, ocasional o derivado que surja del uso o la incapacidad de uso del programa (incluyendo pero sin limitarse a la pérdida de datos o la presentación no precisa de los mismos o a pérdidas sufridas por usted o terceros o al fallo del programa al interactuar con otros programas), incluso en el caso de que el poseedor o un tercero haya sido advertido de la posibilidad de tales daños.

5.1.2.18. Interpretación de las cláusulas 16 y 17.

Si la ausencia de garantía y la limitación de responsabilidad descrita anteriormente no tuviesen efecto legal a nivel local en todos sus términos, los juzgados aplicarán las leyes locales que más se aproximen a la exención de responsabilidad civil en lo relativo al Programa, a menos que la copia del Programa esté acompañada mediante pago de una garantía o compromiso de responsabilidad.



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR



Ingeniería Técnica en
Informática de Gestión

Proyecto fin de carrera:



Gestor de Encuestas de Satisfacción
con los Servicios de la Uiversidad de
Burgos On-Line

ANEXO 5 MANUAL DEL USUARIO

Alumno:

Raúl Tamayo Maté

Tutor:

Prof. Carlos Pardo Aguilar

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
CIVIL

Área de Lenguajes y
Sistemas Informáticos

Cliente:

UNIDAD DE CALIDAD
UNIVERSIDAD DE BURGOS.

Septiembre 2009

Tabla 32: Versiones del documento

Id	Fecha	Descripción de versión	Comentario de versión
v.0.1	6/ago/09	Versión inicial	Añadido: Introducción a Gessol
v.0.2	7/ago/09	Manual	Añadido: Uso de las distintas áreas de la aplicación
v.0.3	8/ago/09	Imágenes	Añadido: Imágenes demostrativas y gráficas



Índices

Índice del Anexo 5

Anexo 5 Manual del Usuario.....	133
1. GESSOL.....	137
1. PANTALLA.....	138
1.1. La interfaz:.....	138
1.2. Alertas.....	139
1.3. Confirmar.....	139
2. DEFINICIÓN DE ENCUESTAS.....	140
3. SEGUIMIENTO DE ENCUESTAS.....	142
3.1. Atributos.....	143
4. GENERACIÓN DE INFORMES.....	144
5. CONFIGURACIÓN.....	145
5.1. Textos.....	146
5.2. Controles del editor.....	146
5.3. Parámetros.....	147
6. GESTIÓN DE USUARIOS.....	148
6.1. Añadir o editar usuario.....	149
6.2. Tu cuenta.....	150
7. ACTIVIDADES.....	151
8. SERVICIOS.....	153
9. PREGUNTAS.....	154
10. ENCUESTAS.....	155
11. GRÁFICAS.....	158
11.1. Gráficas de seguimiento.....	158
11.2. Gráficas del informe.....	163
12. VISTAS.....	166
13. EXTRACCIÓN.....	169
14. NIVELES DE ACCESO.....	170
15. EXCEPCIONES CRÍTICAS.....	172
15.1. Aplicación deshabilitada.....	172
15.2. Sin Conexión a la base de datos.....	173

Lista de tablas

Versiones del documento.....	134
Permisos de usuario.....	170



Lista de figuras

Pantalla principal.....	138
Ventana de alerta.....	139
Ventana de confirmación.....	139
Pantalla de definición.....	140
Pantalla de seguimiento.....	142
Iconos de ordenación.....	143
Atributos de ordenación.....	143
Pantalla de informe.....	144
Pantalla de configuración.....	145
Ventana del editor de texto.....	146
Controles del editor de texto.....	146
Control cambiar booleanos.....	147
Ventana selector de valores.....	147
Ventana de calendario.....	147
Pantalla de usuarios.....	148
Pantalla de nuevo usuario	149
Ventana de cambio de password.....	150
Ventana de editar actividad.....	151
Ventana editar servicio.....	153
Ventana de editar preguntas.....	154
Formulario encuesta perfil 1.....	155
Formulario encuesta perfil 2.....	155
2.Formulario escoge actividades.....	156
Caja escoge servicio.....	156
Popup desdriptivo.....	156
Formulario encuesta de satisfacción.....	157
Ventana de gráficas.....	158
Gráfica 1.....	159
Gráfica 2.....	159
3.Gráfica 3.....	160
4.Gráfica 4.....	160
5.Gráfica 5.....	161
6.Gráfica 6.....	161
Gráfica 7.....	162
Gráfica 8.....	162
1.Gráfica 9.....	163
Gráfica 10.....	163

3.Gráfica 11.....	164
4.Gráfica 12.....	164
5.Gráfica 13.....	165
Copiar gráfica.....	165
Pantalla vistas.....	166
Panel de filtrado.....	167
Panel de selección de indicador.....	168
Todas las vistas.....	168
Función de extracción.....	169
Notificación de falta de permisos.....	171
Notificación de fuera de servicio.....	172
Notificación de perdida de conexión a la base de datos.....	173



1.GESSOL

GESSOL significa Gestor de Encuestas sobre Satisfacción con los Servicios de la UBU On-Line. Consiste en una aplicación web cuya finalidad es la de ayudar en la recogida e interpretación de datos sobre satisfacción con las actividades que presta cada servicio de la Universidad de Burgos, a través de encuestas publicadas en Internet. Permite entre otras funcionalidades:

- Definir tanto los servicios como las actividades sobre las que se van a encuestar, así como las preguntas que se van a proponer.
- Establecer y cambiar los diferentes tipos de encuestado así como los tipos de centro al que están adscritos.
- Decidir en cada momento como y cuando se puede acceder a la encuesta así como establecer en tiempo real los niveles de completud de cada actividad en función de unos parámetros configurables. También se puede establecerla temporada de encuestas guardándose los datos de diferentes temporadas como cursos lectivos o como años naturales.
- Automáticamente la encuesta muestra unas actividades u otras en función del tipo de encuestado y la función de extracción que determina el nivel de completud de cada actividad, permitiendo así una mayor distribución y fiabilidad de los datos extraídos.
- Permite el seguimiento en tiempo real de las temporadas de encuestas, exportación de los datos en cualquier instante y generación de informes automáticos de todas las temporadas realizadas. Dispone de una herramienta de exportación completa que permite el filtrado y ordenación de los datos de una manera sencilla y rápida.
- Tanto para el seguimiento como para los informes la aplicación proporciona gráficos estadísticos de fácil comprensión e interpretación.

La aplicación está construida a partir de un proyecto sobre encuestas de carácter general llamado GEOL (Gestor de Encuestas On-Line) y adaptando éste a las peculiaridades de la temática antes descrita.

Se acoge a lo establecido en el tipo de licencia GPL por cuya normativa se halla protegido. Sólo permitiendo su uso y distribución cumpliendo los requisitos que este tipo de licencia permite.

El proyecto GEOL y GESSOL ha sido enteramente diseñados y desarrollados por :

Raúl Tamayo Maté

lomocaballo@gmail.com



1. PANTALLA

Vamos a explicar de una forma general los controles que nos vamos a encontrar en la pantalla o interfaz de usuario en esta aplicación

1.1.LA INTERFAZ:



Ilustración 64: Pantalla principal

1. **Datos del usuario:** en este área se muestran los datos que la aplicación guarda sobre cada usuario.
2. **Botón para des-logout:** con este botón se sale de la aplicación y se cancela la sesión de usuario.
3. **Fecha actual:** se muestra la fecha del servidor donde se encuentra alojada la aplicación.
4. **Área de informe y trabajo:** este área está dispuesta para mostrar toda la información necesaria en cada apartado así como controles que permitan modificar y gestionar cada tipo de dato.
5. Botón para expandir el área de trabajo: pulsando aquí el área se hace más grande en la pantalla lo que permite visualizar mejor los datos.
6. **Menú principal:** este menú permite el acceso a cada área de trabajo, un área de trabajo es un apartado de la aplicación que tiene funcionalidad independiente y que engloba otras sub-áreas relacionadas con la tarea que acomete la principal.

7. **Opciones de trabajo:** este menú es diferente en cada área de trabajo y da acceso a las diferentes funcionalidades del área o permite abrir otras sub-áreas relacionadas.
8. **Área de notificación:** este espacio esta reservado para diferentes mensajes que la aplicación puede mostrar, estos mensajes informan al usuario de la correcta realización de las tareas o de los posibles errores que puedan surgir

1.2.ALERTAS

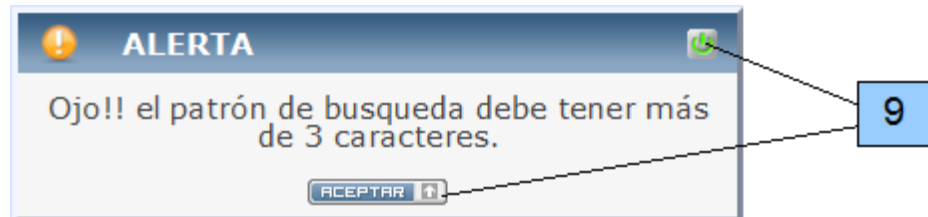


Ilustración 65: Ventana de alerta

9. **Las alertas** son ventanas emergentes con diferentes mensajes informativos. Con estos controles se cierran las alertas y mensajes

1.3.CONFIRMAR

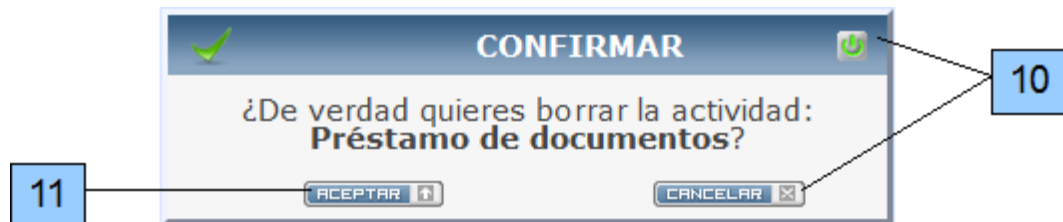


Ilustración 66: Ventana de confirmación

10. **Confirmar:** Antes de realizar determinadas tareas críticas el sistema obliga al usuario a confirmar la acción mediante una ventana emergente con dos botones uno para cancelar y otro para confirmar.
11. **Botón** que confirma la realización de la acción.

2. DEFINICIÓN DE ENCUESTAS

En este apartado de la aplicación se pueden ver y definir las distintas actividades y los distintos servicios sobre los que se preguntará al encuestado, y también se podrán cambiar tanto el número como el texto de las preguntas que se mostrarán.

En el área de trabajo se ofrece una vista en forma de tabla donde se ven todas y cada una de las actividades o servicios, así como los controles para añadir, editar, borrar, filtrar y ordenar cada una de las filas.

Vamos a describir la interfaz de usuario y las diferentes opciones que ofrece:

The screenshot shows a web application interface for managing activities. At the top, there is a navigation menu with tabs: Seguimiento, Definición, Configuración, Informac, Usuarios, Tu Cuenta, and Ayuda. Below this is a sidebar menu titled 'OPCIONES' with sub-items: ACTIVIDADES, SERVICIOS, PREGUNTAS, and BUSCAR. The main area is titled 'ACTIVIDADES' and contains a table with columns: Nombre, Descripción, Servicio, PDI, PAS, ALU, Otros, Total, and a set of action icons (add, edit, delete, filter, sort). The table lists several activities with their respective data. Numbered callouts 1-10 point to various UI elements: 1 points to the 'ACTIVIDADES' menu item; 2 points to the 'SERVICIOS' menu item; 3 points to the 'PREGUNTAS' menu item; 4 points to the search input field; 5 points to the 'Seleccionar por Servicio' dropdown; 6 points to the table header; 7 points to the table body; 8 points to the action icons; 9 points to the table footer; and 10 points to the table footer.

Nombre	Descripción	Servicio	PDI	PAS	ALU	Otros	Total	
Préstamo de documentos	Se prestará la documen...	ARCH	0	20	0	0	20	
Transferencia de documentos	La transferencia es el ...	ARCH	0	74	0	0	74	
Consultas externas	Se atienden cues ajarc...	ARCH	0	1	0	0	1	
Elaboración del presupuesto	El presupuesto de la Un...	CP1	0	0	0	10	10	
Coordinación de cajeros pagadores	no hay descripción	CP1	22	22	0	0	44	
Gestión de impuestos, declaraciones y retenciones	no hay descripción	CP1	50	0	0	10	60	
Contabilidad	no hay descripción	CP1	20	20	0	30	70	

Ilustración 67: Pantalla de definición

1. **Actividades:** con este control visualizan las actividades registradas en el sistema.
2. **Servicios:** con este control se visualizan los servicios registrados.
3. **Preguntas:** este control sirve para abrir un formulario emergente que permite añadir, borrar y editar las preguntas que se mostrarán al encuestado.
4. **Buscar.** Este control permite buscar entidades (servicios o actividades) especificando un patrón de texto en el cajetín situado debajo, el patrón de texto a buscar debe tener más de 3 caracteres, también funciona al pulsar INTRO después de haber introducido el texto. La aplicación mostrará las entidades coincidentes o un mensaje de fallo.
5. **Servicios:** este control sólo se encuentra si hemos seleccionado ACTIVIDADES en el menú de opciones, permite filtrar estas por el servicio al que pertenecen, el resultado se mostrará en el área de trabajo.



6. **Controles de ordenación:** estos controles permiten ordenar el contenido del área de trabajo según cada atributo, pulsando en cada uno de ellos el orden será seleccionado ascendente o descendente alternativamente con cada click en los controles de ordenación.
7. **Nuevo:** este control abre una ventana formulario emergente que permite añadir una nueva entidad ya sea actividad o servicio dependiendo en que área de trabajo se encuentre el usuario.
8. **Control** que permite el desplazamiento en forma de rodillo o scroll del área de trabajo.
9. **Borrar:** este control permite eliminar la entidad que se encuentra en la misma fila, requiere confirmación.
10. **Editar:** este control abre una ventana formulario emergente con los datos de la entidad seleccionada permitiendo cambiar su contenido y guardarlo.

3. SEGUIMIENTO DE ENCUESTAS

En este área de trabajo se muestra la información en tiempo real sobre el estado de las encuestas en la temporada actual.

Además permite abrir ventanas para la generación de gráficos estadísticos y para la exportación de determinados datos en forma de vistas.

Echemos un vistazo a su contenido:

Nombre	Servicio	Completo	Respuestas	Extracción	Total
Devoluciones de ingresos	CPI	4%	1	50	520
Asesoramiento, información, gestión y control del uso de la Imagen Institucional	PUELI	4%	1	29	50
VII Foro de empleo	LE	3%	1	76	7998
Gestión de ayudas internas y externas al PDI	CPI	2%	1	55	450
Ocio-recreación: senderismo y esquí	SD	2%	3	119	1044
Titulos	GA	2%	1	43	1250
Prácticas en empresas para estudiantes (Sep Dic 2000)	UF	2%	2	76	388
Comercio	CC	1%	1	88	720

Ilustración 68: Pantalla de seguimiento

1. **Seguimiento:** actualiza los datos que se muestran en el área de trabajo.
2. **Exportar:** abre una nueva ventana para la aplicación de exportación de datos.
3. **Vistas:** abre una nueva ventana para la aplicación de vistas auxiliares exportables, la diferencia entre las vistas de exportación y la vistas sencillas es que estas últimas no permiten el filtrado por atributos sólo la ordenación de los datos.
4. **Buscar:** permite hacer una búsqueda a través de un patrón de texto el resultado se mostrará en el área de trabajo.
5. **Servicios:** este control permite filtrar las actividades que se muestran en función del servicio al que pertenecen.
6. **Controles de ordenación:** estos controles permiten ordenar las actividades en función de cada atributo que se muestra, siendo esta ordenación ascendente o descendente alternativamente en cada pulsación.



- Icono de ordenación descendente.
- Icono de ordenación ascendente.

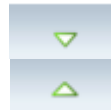


Ilustración 69: Iconos de ordenación

7. **Control de movimiento en scroll.**

8. **Control de generación de gráficas:** permite abrir una ventana en la que se amplía la información con la visualización de diversas gráficas que muestran el estado en tiempo real del sondeo sobre la actividad seleccionada.

3.1. ATRIBUTOS

En este apartado se describen y explican los diferentes campos que se muestran en el área de informe o trabajo.

Nombre	Servicio	▼ Completo	Respuestas	Extracción	Total
--------	----------	------------	------------	------------	-------

Ilustración 70: Atributos de ordenación

- **Nombre:** denominación de cada actividad, al pasar el puntero por encima del nombre en cada una de ellas aparece un texto emergente con una breve descripción.
- **Servicio:** servicio o unidad al que pertenece cada actividad, se muestra solamente un acrónimo de cada uno de ellos, pasando el puntero del ratón por encima aparece un texto emergente con el nombre completo.
- **Completo:** tanto por ciento de completitud general, da una idea de la tasa de participación sobre una actividad y cuanto falta para que se deje de sondear sobre ella. Se calcula como la media de las completitudes por cada tipo de encuestado.
- **Respuestas:** cantidad total de respuestas recogidas sobre cada actividad en la temporada actual.
- **Extracción:** cantidad de respuestas necesarias para terminar el sondeo sobre cada actividad. No se calcula sobre el total de posibles encuestados sino por cada tipo de ellos.
- **Total:** número total de usuarios declarados para cada actividad. Se calcula sumando la cantidad de usuarios por tipo y actividad.

4. GENERACIÓN DE INFORMES

En esta parte de la aplicación se generan y descargan informes automáticos que reflejan el resultado de los sondeos realizados. La generación de informes puede hacerse en cualquier momento, sin tener que esperar a que la temporada de encuestas termine.

Siempre se guarda el informe generado anteriormente que es el que se muestra por defecto, para conseguir un informe actualizado es necesario pulsar en GENERAR, esta forma de trabajo permite ahorrar recursos ya que la generación de cada informe es una tarea costosa para el sistema.

Pasemos a describir el área de informe:

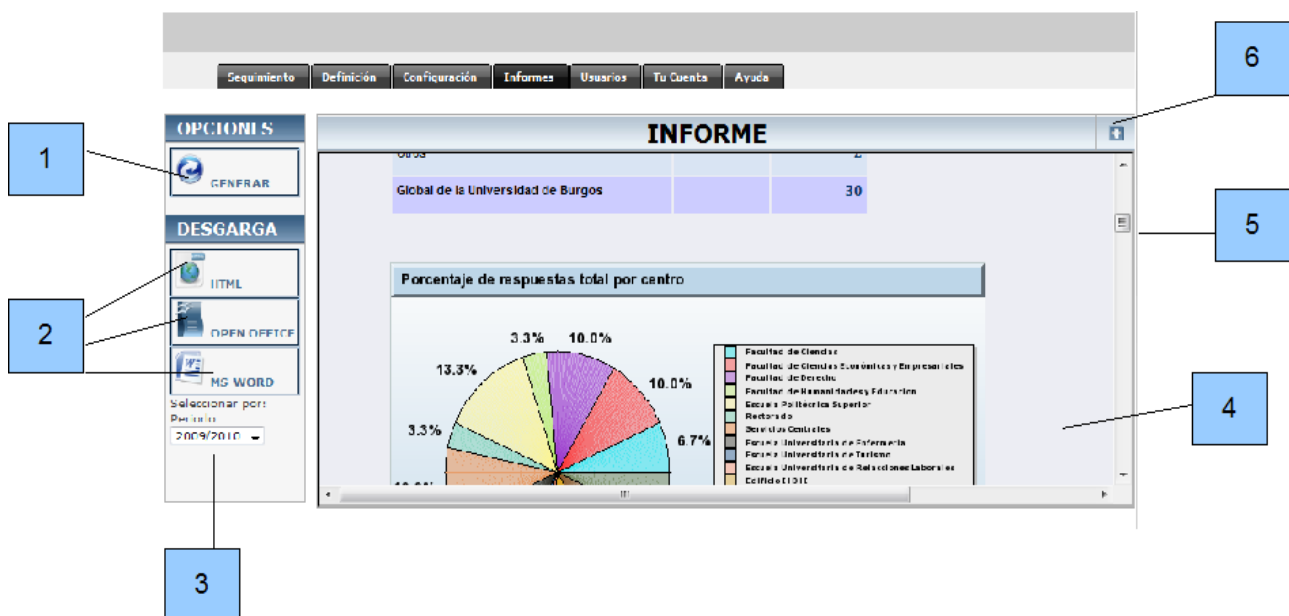


Ilustración 71: Pantalla de informe

1. **Generar:** actualiza los datos y genera un nuevo informe que se mostrará en el área de informe de la pantalla.
2. **Descarga:** permite descargar el informe en diferentes formatos. El sistema genera un archivo único descargable comprimido que contiene además del documento principal, una carpeta con las gráficas automáticas, esto permite su posterior edición y maquetado. En estos momentos los formatos descargables son para las populares aplicaciones ofimáticas OpenOffice y Microsoft Word además del estándar HTML legible desde cualquier navegador.
3. **Periodo:** con este control de selección podemos generar informes de periodos ya concluidos de los que se hayan recogido datos.
4. **Área de informe:** aquí se mostrarán los informes generados.
5. **Control de movimiento de scroll.**
6. **Control para agrandar** el área de informe: muy útil para una completa visualización.

5. CONFIGURACIÓN

Este apartado está destinado a establecer lo que se va a presentar al encuestado, desde donde puede acceder, cuando lo va a poder hacer y que es lo que va a ver.

También en esta parte se da acceso a controles avanzados sobre la base de datos que requieren ser manipulados con sumo cuidado y con un conocimiento exhaustivo de la aplicación.

Esta parte de la aplicación tiene un nivel de acceso restringido, de tal forma que sólo pueden acceder a ella aquellos usuarios que posean el máximo nivel de privilegios.

Pasemos a describir los controles:

Descripción	Valor	Cambiar
0 - Acceso desde cualquier sitio, 1 - Acceso sólo desde UBUNET	0	<input type="checkbox"/>
1 - Activa la encuesta, 0 - Inactiva la encuesta	1	<input type="checkbox"/>
Máximo de actividades seleccionables por el encuestado.	10	<input type="checkbox"/>
Número mínimo de usuarios totales de una actividad para que pueda ser seleccionable por el encuestado	20	<input type="checkbox"/>
Número máximo de actividades que se podrían evaluar en la encuesta.	5	<input type="checkbox"/>
Parámetro A de la función de extracción	50	<input type="checkbox"/>
Parámetro B de la función de extracción	5	<input type="checkbox"/>
Parámetro C de la función de extracción	20	<input type="checkbox"/>
Fecha de finalización del periodo de encuestas	2009-12-31	<input type="checkbox"/>
Fecha de inicio del periodo de encuestas	2009-07-30	<input type="checkbox"/>

Ilustración 72: Pantalla de configuración

1. **Valores:** muestra los valores de los parámetros guardados en el sistema, si no se ha guardado sirve para revertir los valores un estado anterior a un cambio.
2. **Textos:** cambia la pantalla a un área en la que se pueden editar los textos que se muestran en la parte de las encuestas de cara al encuestado.
3. **Edición avanzada:** abre una nueva ventana en la que se pueden editar todos los tipos de entidades guardados en la base de datos, por ejemplo añadir tipos de encuestado, centros de adscripción, servicios, actividades, formularios, preguntas y hasta más parámetros de configuración, la edición de esta parte es crítica porque puede dejar la aplicación en un estado inconsistente.
4. **Base de datos:** es un enlace a una aplicación externa que permite editar la base de datos, el acceso a este apartado está restringido por una contraseña adicional.
5. **Guardar:** con este control se hacen efectivos los cambios realizados en pantalla guardándolos en la base de datos.
6. **Descripción:** en estos campos se describe brevemente cada parámetro.
7. **Valores:** muestra el valor actual efectivo o modificado de cada parámetro.
8. **Cambiar:** ofrece una serie de controles para cambiar el valor de cada parámetro individual y controladamente.

5.1.TEXTOS

El área de edición de textos tiene sus propios controles y campos:

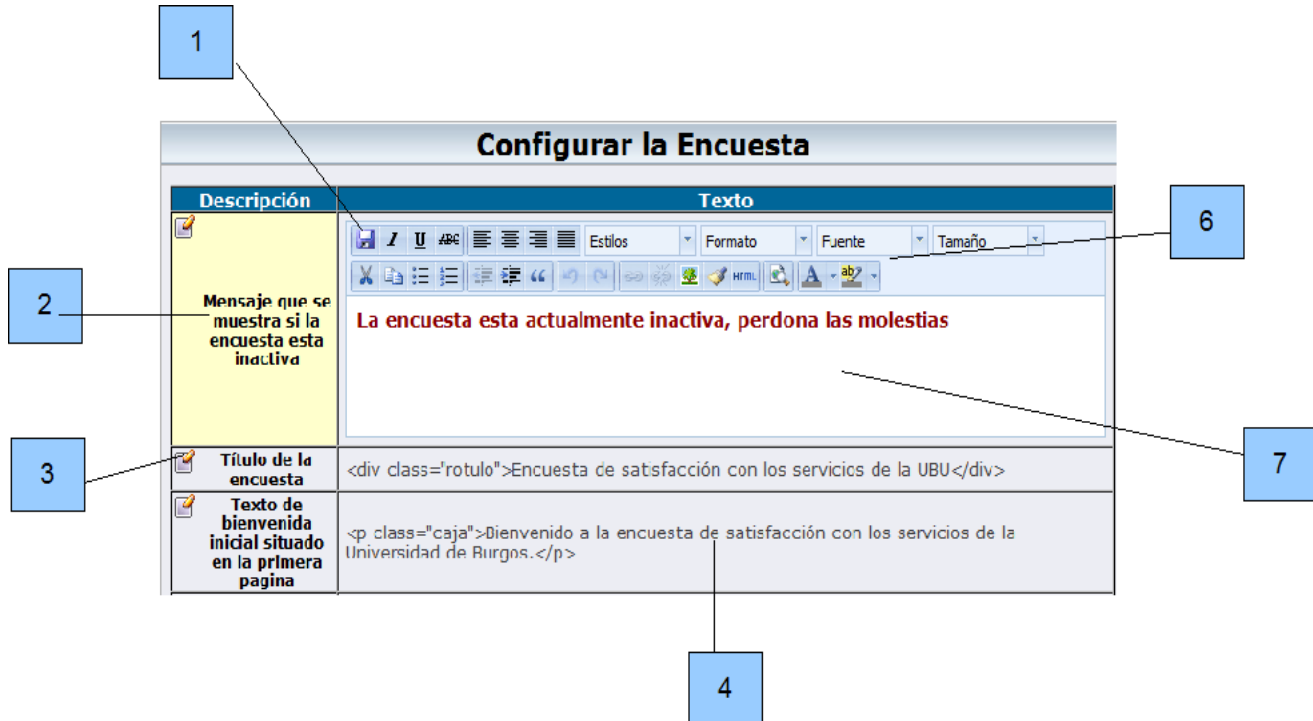


Ilustración 73: Ventana del editor de texto

1. **Guarda el texto editado:** la aplicación muestra un mensaje de confirmación o de error.
2. **Descripción:** se describe brevemente la función y posición de cada texto, pulsando se cierra el editor sin guardar los cambios.
3. **Texto no expandido:** pulsando se cambia el editor a esta fila para editar otro texto.
4. **Texto:** se muestra en formato HTML cuando no está expandido.
5. **Controles del editor.**
6. **Área de edición de texto:** muestra los cambios que se van haciendo en el texto.

5.2.CONTROLES DEL EDITOR

El editor de textos tiene sus propios controles:

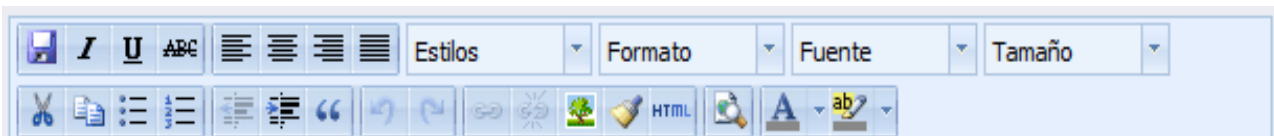


Ilustración 74: Controles del editor de texto

Los controles son los estándar de cualquier editor de texto habitual, cada uno de ellos muestra un área de texto emergente con la descripción de su cometido.

5.3. PARÁMETROS

Cada parámetro se configura con un tipo de ventana diferente según su tipo:

- **Valores booleanos:** este tipo de parámetro se cambia simplemente pulsando el botón adyacente al valor que se quiere cambiar, con un click se alterna de un valor a otro.



Ilustración 75: Control cambiar booleanos

- **Valores numéricos:** se abre una ventana emergente con una lista de los valores válidos posibles:

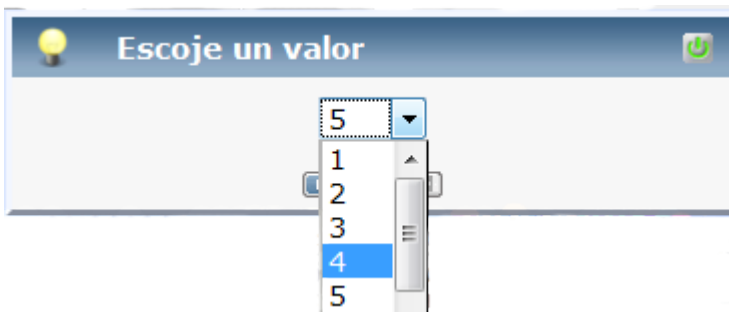


Ilustración 76: Ventana selector de valores

- **Fechas:** para cambiar los valores de una fecha se ofrece un calendario navegable a través del cual se puede escoger cualquier fecha válida dentro de un rango, pulsando sobre ella.



Ilustración 77: Ventana de calendario

- **Parámetros de la función de extracción:** estos valores tienen una aplicación especial que se abre en una ventana distinta, esta aplicación se describe en el apartado EXTRACCIÓN de este manual.

6. GESTIÓN DE USUARIOS

En este área se decide quién usará esta herramienta, siendo el usuario que tenga el más alto rango de privilegios el que pueda añadir y quitar usuarios y privilegios.

También existe un área privada de cada usuario donde de una manera sencilla se puedan editar los datos personales que la aplicación maneja.

La gestión de usuarios se hace desde esta pantalla:



Ilustración 78: Pantalla de usuarios

1. **Usuarios:** este control permite ver todos los datos de todos los usuarios excepto la contraseña que se encuentra cifrada.
2. **Nuevo:** permite abrir un formulario donde añadir un nuevo usuario introduciendo sus datos.
3. **Búsqueda:** permite buscar un usuario mediante un patrón de búsqueda de texto, que se introduce en el cajetín situado debajo.
4. **Editar:** este control permite editar los datos de un usuario existente.
5. **Borrar:** este control borra al usuario, necesita confirmación.
6. **Controles de ordenación:** permite ordenar los usuarios por sus datos registrados.

6.1.AÑADIR O EDITAR USUARIO

El formulario para este menester se sigue el mismo esquema que en el de visionado de datos, salvo que los campos de texto son editables, según se puede ver aquí:

The screenshot shows a web form titled "USUARIOS" with the following fields and buttons:

Alias	Nombre	Apellidos	e-Mail	Nivel guardar	Imprimir clave
admin	Raúl	Tamayo Maté	lcmocaballo@gmail.com	2	<input type="checkbox"/>

Buttons: (6), (7), (8)

Numbered callouts: 1 (Alias), 2 (Nombre), 3 (Apellidos), 4 (e-Mail), 5 (Nivel guardar), 6 (Guardar), 7 (Eliminar), 8 (Clave)

Ilustración 79: Pantalla de nuevo usuario

1. **Alias:** todo usuario debe tener un alias o nombre de usuario es un campo obligatorio.
2. **Nombre:** nombre del usuario (opcional).
3. **Apellidos:** completan al nombre (opcional).
4. **Correo electrónico:** se necesita para el envío de la clave por e-mail pero no es obligatorio.
5. **Nivel de acceso:** determina que privilegios va a tener el usuario. Pueden ser
 - 0 – Sólo ver el seguimiento y ayuda.
 - 1 – permite seguimiento, exportación y generación de informes.
 - 2 – Todos los privilegios.
6. **Guardar:** guarda los datos del nuevo usuario.
7. **Eliminar:** elimina al usuario requiere confirmación.
8. **Clave:** genera una nueva clave para el usuario, si existe servicio de correo electrónico se la enviará a su dirección, en caso contrario se mostrará en pantalla para que el administrador se la comunique.

6.2.TU CUENTA

Este apartado permite la edición de los datos de usuario por parte de cada usuario, permite así mismo el cambio de contraseña mediante un formulario especial que se genera al pulsar el control CLAVE. Los usuarios visitantes no pueden cambiar sus datos.

The image shows two overlapping web forms. The top form, titled 'Datos en tu cuenta', has a header bar with the title and a 'guardar clave' button. Below the header is a table with columns: Alias, Nombre, Apellidos, e-Mail, and guardar clave. The table contains the following data: Alias: admin, Nombre: Raúl, Apellidos: Tamayo Maté, e-Mail: lomocaballo@gmail.com, and a green dot in the 'guardar clave' column. A blue box labeled '7' points to the 'guardar clave' column. Below this form is a modal window titled 'CAMBIO DE CLAVE'. It contains three text input fields: 'Clave Actual:', 'Nueva Clave:', and 'Repítela:'. Below these fields are two buttons: 'ACEPTAR' and 'CANCELAR'. A blue box labeled '2' points to the 'Clave Actual:' field, a blue box labeled '3' points to the 'Nueva Clave:' field, a blue box labeled '5' points to the 'ACEPTAR' button, and a blue box labeled '6' points to the 'CANCELAR' button. A blue box labeled '1' points to the 'Nombre' field in the top form, and a blue box labeled '4' points to the 'guardar clave' button in the top form.

Ilustración 80: Ventana de cambio de password

1. **Áreas de texto:** para introducir los nuevos datos.
2. **Clave actual:** es obligatorio introducir la clave personal.
3. **Nueva clave:** la nueva clave debe ser introducida dos veces para evitar errores de escritura.
4. **Guardar:** guarda los datos personales.
5. **Aceptar:** guarda la nueva clave y cierra la ventana emergente.
6. **Cancelar:** cierra la ventana emergente sin guardar.
7. **Clave:** abre la ventana emergente para editar una nueva clave.

7. ACTIVIDADES

Las actividades son susceptibles de ser editadas además de añadidas y borradas todas estas operaciones se realizan desde el área de definición pulsando en los controles de EDITAR o NUEVO, esta acción abre una ventana emergente que contiene las áreas de texto necesarias para recoger los datos de cada actividad.

Tanto la ventana para editar una actividad ya existente como el de añadir una nueva tienen exactamente los mismos campos editables.

The screenshot shows a window titled "EDITAR: POLIDEPORTIVO UNIVERSITARIO". It contains the following elements:

- 1:** A text input field for "Nombre" containing "Polideportivo Universitario".
- 2:** A dropdown menu for "Servicio" with "SERVICIO DE DEPORTES" selected.
- 3:** A table for "Nº de usuarios" with columns "PDI", "PAS", "ALUMNOS", and "OTROS". The values are 122, 66, 1450, and 1295 respectively.
- 4:** A text area for "Descripción" containing the text: "Instalación deportiva situada dentro del Campus Universitario donde se puede acudir para practicar diversos deportes, tanto de forma individual como colectiva, siempre que sean personas pertenecientes a la comunidad universitaria."
- 5:** An "ACEPTAR" button.
- 6:** A "CANCELAR" button.
- 7:** A "Formulario Satisfacción" dropdown menu.
- 8:** A "MODIFICAR" button.

Ilustración 81: Ventana de editar actividad

1. **Nombre:** cada actividad debe tener un nombre, es un campo obligatorio.
2. **Servicio:** este es un selector que permite asignar la actividad a un servicio registrado en el sistema.
3. **Nº de usuarios:** en estas cajas de texto se debe especificar el número de usuarios que tiene cada actividad divididos en cuatro grupos:
 - **PDI:** personal docente e investigador.
 - **PAS:** personal administrativo y de servicios.
 - **Alumnos:** matriculados en alguna asignatura.
 - **Otros:** suelen ser proveedores y alumnos egresados o usuarios de otra índole.

Los valores introducidos deben ser numéricos, enteros sin signo.



4. **Descripción:** es un campo no obligatorio destinado a describir la función de cada actividad acepta un máximo de 250 caracteres.
5. **Aceptar:** guarda la actividad y cierra la ventana emergente.
6. **Cancelar:** cierra la ventana emergente sin guardar.
7. **Formulario:** muestra los formularios de preguntas asignados a esta actividad.
8. **Modificar:** abre otra ventana emergente destinada a cambiar las preguntas asociadas al formulario.
9. **Cierra:** cierra la ventana emergente sin guardar.

8. SERVICIOS

Los servicios son susceptibles de ser editados además de añadidos y borrados todas estas operaciones se realizan desde el área de definición pulsando en los controles de EDITAR o NUEVO, esta acción abre una ventana emergente que contiene las áreas de texto necesarias para recoger los datos de cada servicio.

Tanto la ventana para editar un servicio ya existente como el de añadir uno nuevo tienen exactamente los mismos campos editables.

Ilustración 82: Ventana editar servicio

1. **Nombre:** cada servicio debe tener un nombre, es un campo obligatorio.
2. **Acrónimo:** es un identificador que evita escribir el nombre completo, es obligatorio.
3. **Descripción:** breve descripción del cometido del servicio, máximo 250 caracteres.
4. **Aceptar:** Guarda los cambios y cierra la ventana.
5. **Cancelar:** cierra la ventana sin guardar.
6. **Cerrar:** cierra la ventana sin guardar.

9. PREGUNTAS

Las preguntas asociadas a cada formulario son susceptibles de ser editadas, añadidas y borradas.

En el caso particular de las encuestas de satisfacción el formulario es único para todas las actividades por lo que editándolo una sola vez basta.

Para abrir la ventana emergente que permite cambiar las preguntas se puede acceder de dos maneras, una es desde el área de definición pulsando en preguntas y otra es desde la ventana emergente de edición de actividades pulsando en modificar formulario.

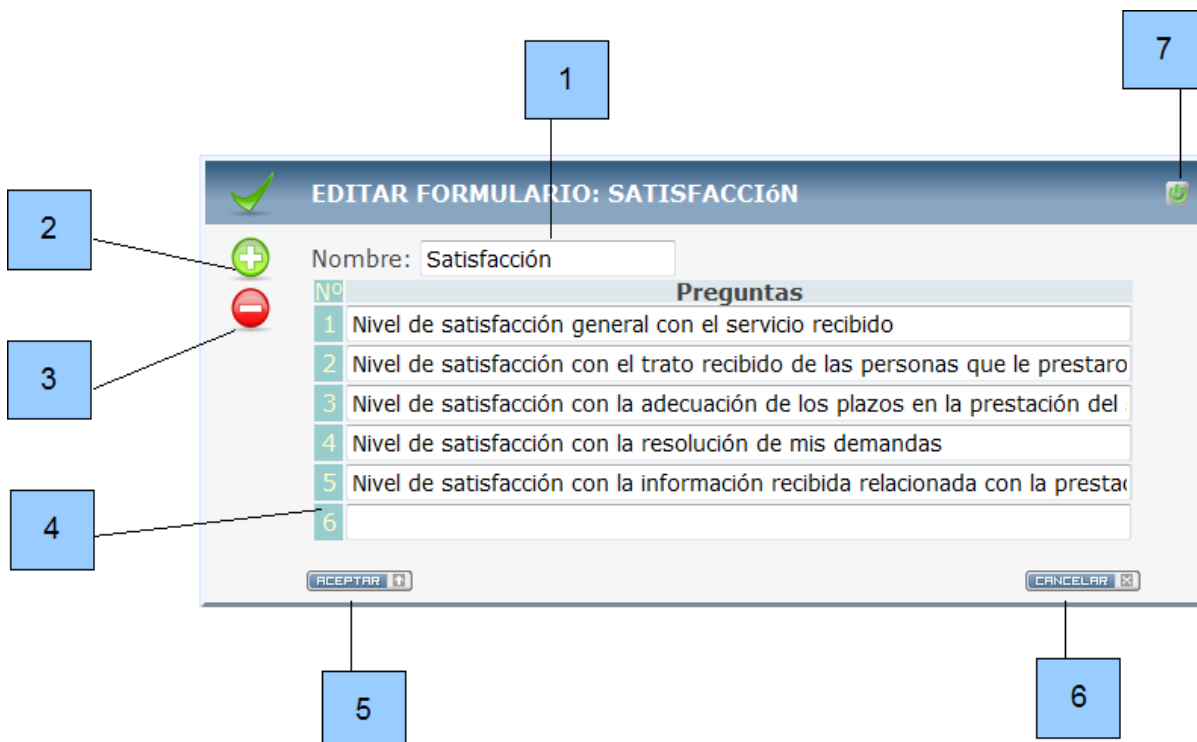


Ilustración 83: Ventana de editar preguntas

1. **Nombre:** se le asigna un nombre al formulario, generalmente descriptivo de tema relacionado con el motivo de la encuesta.
2. **Añadir pregunta:** genera una caja de texto para introducir el texto asociado a cada pregunta, siempre en la última posición.
3. **Eliminar pregunta:** elimina la última caja de texto del formulario.
4. **Preguntas:** cajas de texto destinadas a recoger el texto que el usuario asigna a cada pregunta.
5. **Aceptar:** guarda el formulario tal y como se ve, desechando las preguntas vacías. Cierra la ventana.
6. **Cancelar:** cierra sin guardar.
7. **Cerrar:** cierra sin guardar.

10. ENCUESTAS

Las encuestas se generan automáticamente en función de ciertos parámetros configurables, del tipo de encuestado y de la temporada de encuestas, constan de una serie de pasos secuenciales que son:

1. **Recogida del perfil:** se necesita guardar el perfil del encuestado para el filtrado de los datos, este dado consta de los siguientes campos:

Encuesta de satisfacción con los servicios de la UBU

Por favor escoje las opciones que más se correspondan con tu perfil.

Escoje el tipo de afiliación que tienes con la Universidad de Burgos.

- Profesor
- Personal
- Alumno
- Ex-Alumno
- Proveedor
- Otro

SIGUIENTE

Ilustración 84: Formulario encuesta perfil 1

- **Identificador:** único para cada encuestado permite evitar que un mismo encuestado realice varias encuestas del mismo tipo en la misma temporada.
- **Tipo:** se discrimina entre PDI,PAS,ALUMNO,EEGRESADO,PROVEEDOR u OTRO.
- **Centro:** centro de la universidad al que esta adscrito.

La recogida de estos datos se hace automáticamente desde la plataforma UBUnet, si alguno de ellos no se recoge automáticamente se le preguntará al encuestado mediante un formulario, excepto el identificador que será generado por el sistema.

Escoje el centro de la Universidad de Burgos al que estás o has estado adscrito, o con el que has tenido más relación.

- Facultad de Ciencias
- Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
- Facultad de Derecho
- Facultad de Humanidades y Educación
- Escuela Politécnica Superior
- Rectorado
- Servicios Centrales
- Escuela Universitaria de Enfermería
- Escuela Universitaria de Turismo
- Escuela Universitaria de Relaciones Laborales
- Instituto de Formación del Profesorado
- Edificio I+D+I
- Polideportivo Universitario
- Otros

SIGUIENTE

Ilustración 85: Formulario encuesta perfil 2

2. **Selección de las actividades:** el encuestado selecciona las actividades sobre las que quiere estimar su satisfacción.

Ilustración 86: Formulario escoge actividades

Las actividades que aparecen las escoge el sistema en función del tipo y número de usuarios que tengan y el nivel de completitud, es decir que si para una actividad y un tipo ya se ha llegado al número máximo de encuestados que se establece mediante la función de extracción, ésta no aparecerá en la pantalla de selección.

Ilustración 87: Caja escoge servicio

Las actividades se muestran ordenadas por servicios pudiéndose desplegar y contraer para verlos completos también se ofrecen menús emergentes con la descripción de cada servicio y actividad lo que ayudará al encuestado a identificar mejor los que realmente ha usado.

Ilustración 88: Popup descriptivo

3. **Realizar encuesta:** se muestran los formularios correspondientes a cada actividad el encuestado elige las opciones que crea oportunas y envía el formulario.

Encuesta de satisfacción con los servicios de la UBU

Ahora puedes valorar la actividad escogida anteriormente.
Si no estas seguro de que contestar, por favor deja la pregunta en blanco.
La valoración va del 1 (peor valorado) al 5 (mejor valorado).

OCIO-RECREACIÓN: SENDERISMO Y ESQUI - (SERVICIO DE DEPORTES)						
Nº	Cuestiones	1	2	3	4	5
1	Nivel de satisfacción general con el servicio recibido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Nivel de satisfacción con el trato recibido de las personas que le prestaron servicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Nivel de satisfacción con la adecuación de los plazos en la prestación del servicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Nivel de satisfacción con la resolución de mis demandas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Nivel de satisfacción con la información recibida relacionada con la prestación del servicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opiniones y Sugerencias:		<input type="text"/>				

Si has terminado de valorar todas las actividades pulsa enviar

Ilustración 89: Formulario encuesta de satisfacción

Se escoge una valoración para cada pregunta pudiéndose dejar en blanco, también se ofrece un área de texto para que el encuestado exprese sus opiniones o sugerencias sobre cada actividad.

Se dispone de las barras de desplazamiento para facilitar la navegación por el formulario.

Al enviar el formulario el sistema valida y recoge los datos.

El encuesta puede elegir no rellenar la encuesta en ese instante y podrá hacerlo mas adelante si no ha elegido ninguna opción, es decir si el formulario se envía vacío.



11. GRÁFICAS

La aplicación GESSOL dispone de su propia herramienta de creación de gráficas estadísticas, estas se pueden mostrar en diferentes áreas como son la de seguimiento y la de informes, todavía no se dispone de una interfaz de usuario para la generación de gráficas *ad-hoc*, puesto que se encuentra todavía en fase de desarrollo, las gráficas que se ofrecen en esta versión están pre-programadas y muestran extractos e interpretaciones de los datos en tiempo real de una forma amigable y comprensible.

11.1. GRÁFICAS DE SEGUIMIENTO

Desde el área de seguimiento se puede acceder a la ventana de gráficas pulsando en cada botón de GRÁFICAS de cada actividad del área de trabajo, en esta nueva ventana se mostrarán diversas imágenes correspondientes a la actividad seleccionada.

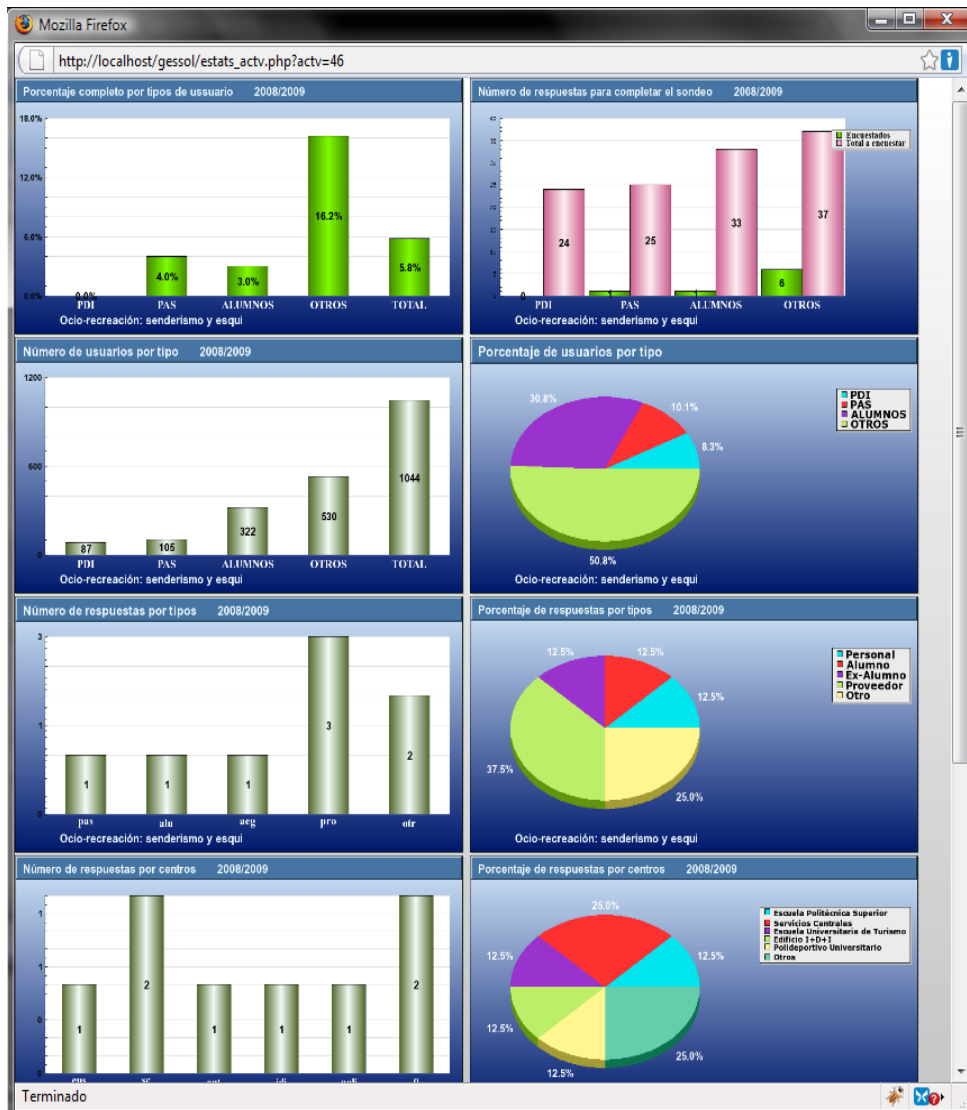


Ilustración 90: Ventana de gráficas

La ventana muestra las siguientes imágenes:

1. **Porcentaje completo por tipos de usuario:** indica para una actividad en concreto el porcentaje de respuestas con respecto al número de completitud calculado con la función de extracción, para cada tipo de encuestado.

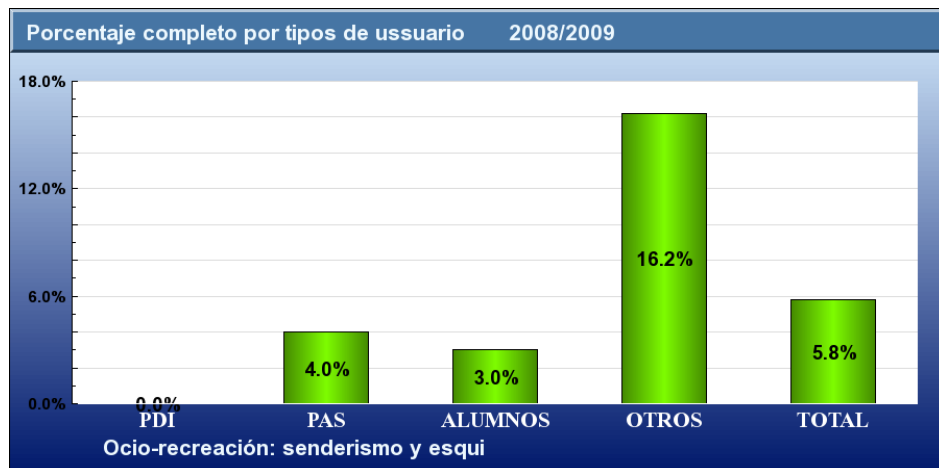


Ilustración 91: Gráfica 1

2. **Número de respuestas para completar el sondeo:** se muestra el número actual de respuestas y el número calculado con la función de extracción con el que se daría por concluido el sondeo de esta actividad por esta temporada.



Ilustración 92: Gráfica 2



3. Número de respuestas por tipo.



Ilustración 93: Gráfica 3

4. Porcentaje de respuestas por tipo



Ilustración 94: Gráfica 4



5. Numero de respuestas por centros



Ilustración 95: Gráfica 5

6. Porcentaje de respuestas por centros

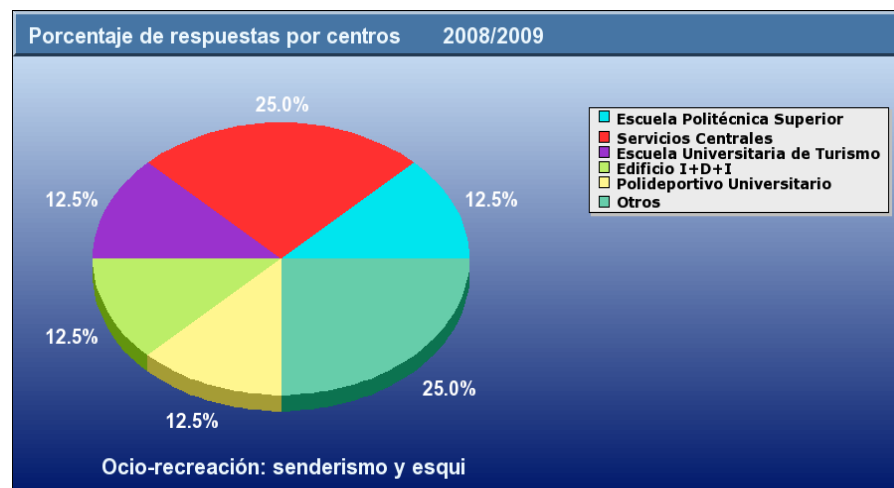


Ilustración 96: Gráfica 6



- 7. **Grado de satisfacción con la actividad:** muestra la valoración que han hecho los encuestados hasta la fecha, en términos absolutos por número de respuestas y valor.

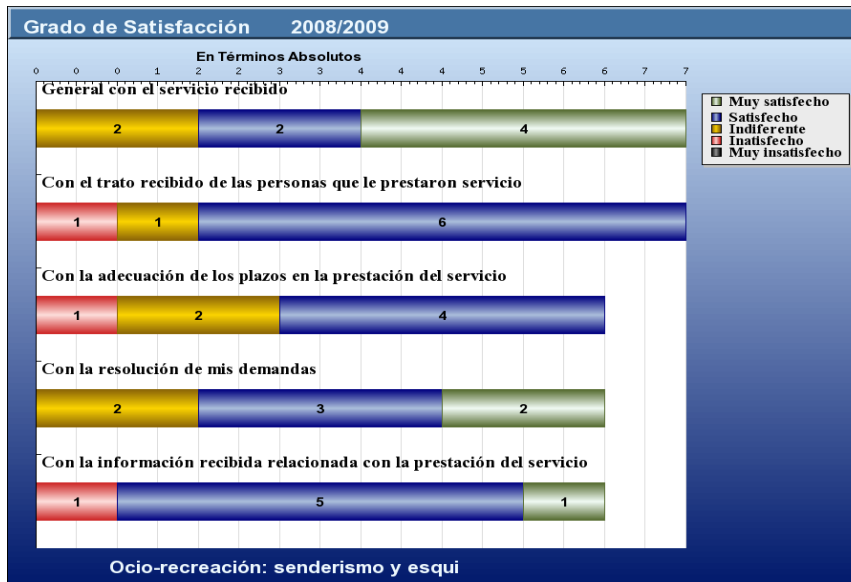


Ilustración 97: Gráfica 7

- 8. **Porcentaje de satisfacción con la actividad:** igual que la anterior pero en términos relativos.

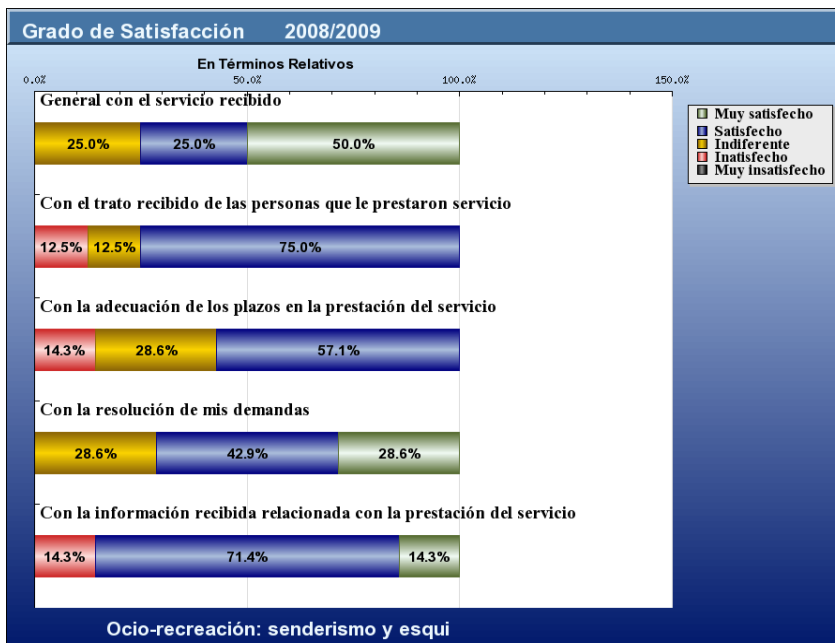


Ilustración 98: Gráfica 8

Todas las imágenes de esta ventana se pueden ampliar en la misma, simplemente haciendo click sobre ellas, para volver desde la ampliación es necesario pulsar de nuevo en el icono de GRÁFICAS del área de seguimiento, o bien con Alt + cursor izquierda.



11.2. GRÁFICAS DEL INFORME

En el informe automático se generan una serie de gráficas descriptivas e interpretativas de los datos recogidos por cada periodo de encuestas.

1. Porcentaje de respuestas total por tipo

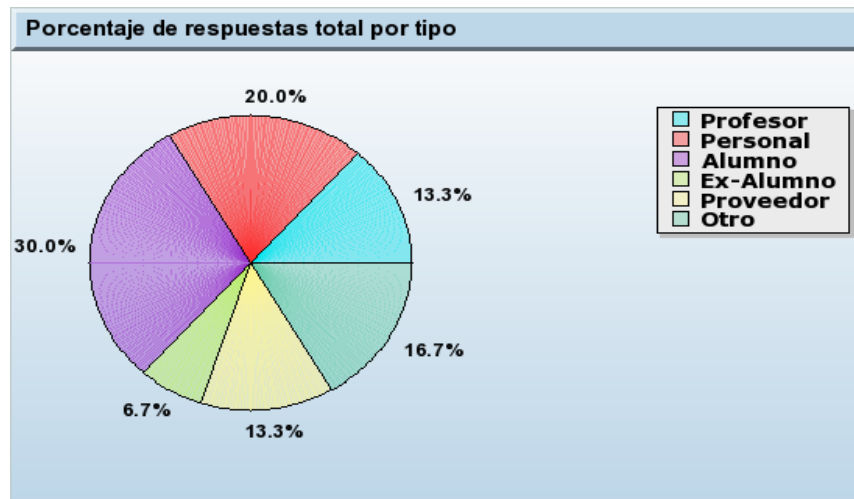


Ilustración 99: Gráfica 9

2. Porcentaje de respuestas total por centro

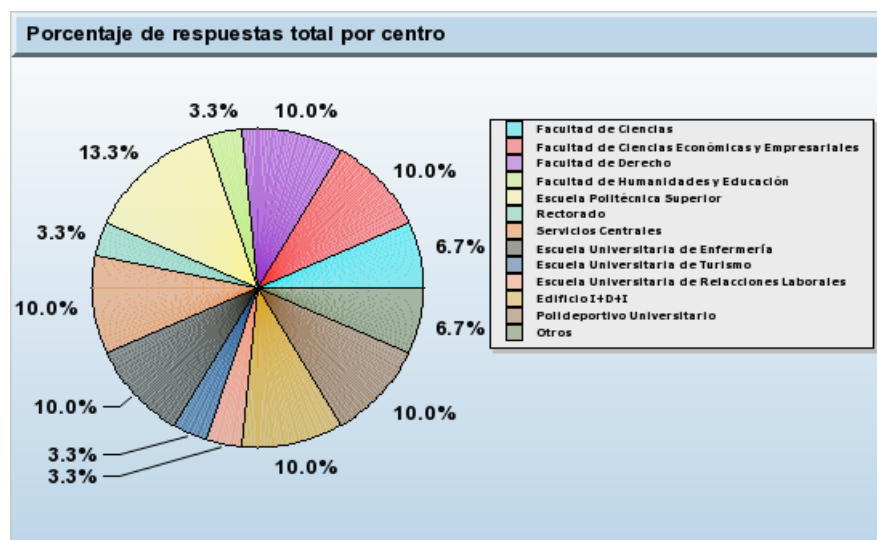


Ilustración 100: Gráfica 10



3. Grado de satisfacción general por tipo

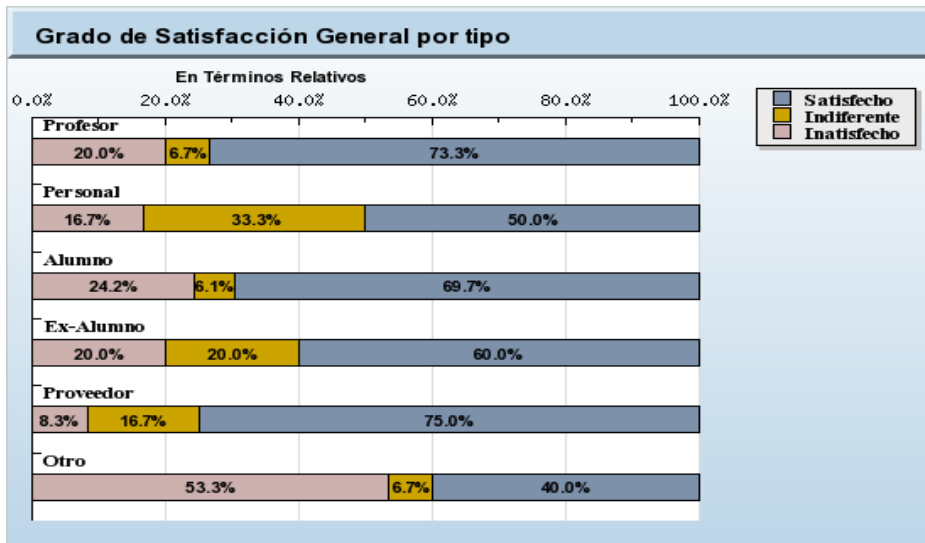


Ilustración 101: Gráfica 11

4. Grado de satisfacción general por centro

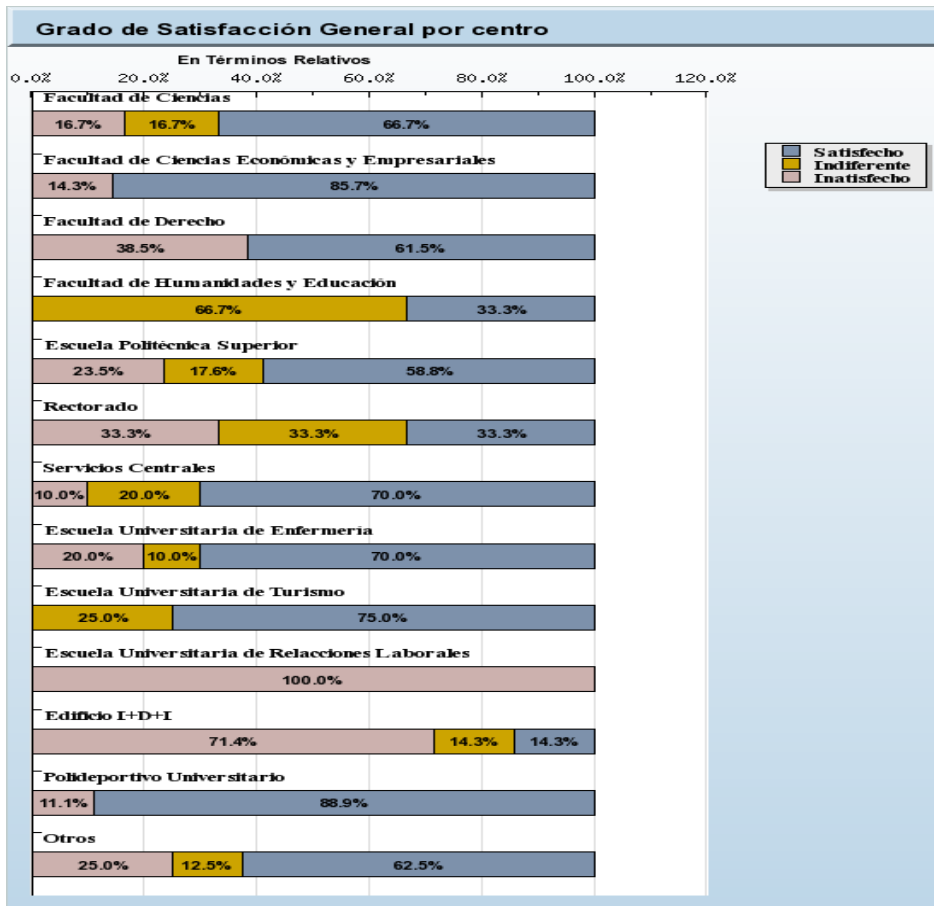


Ilustración 102: Gráfica 12

5. Grado de satisfacción general por atributo

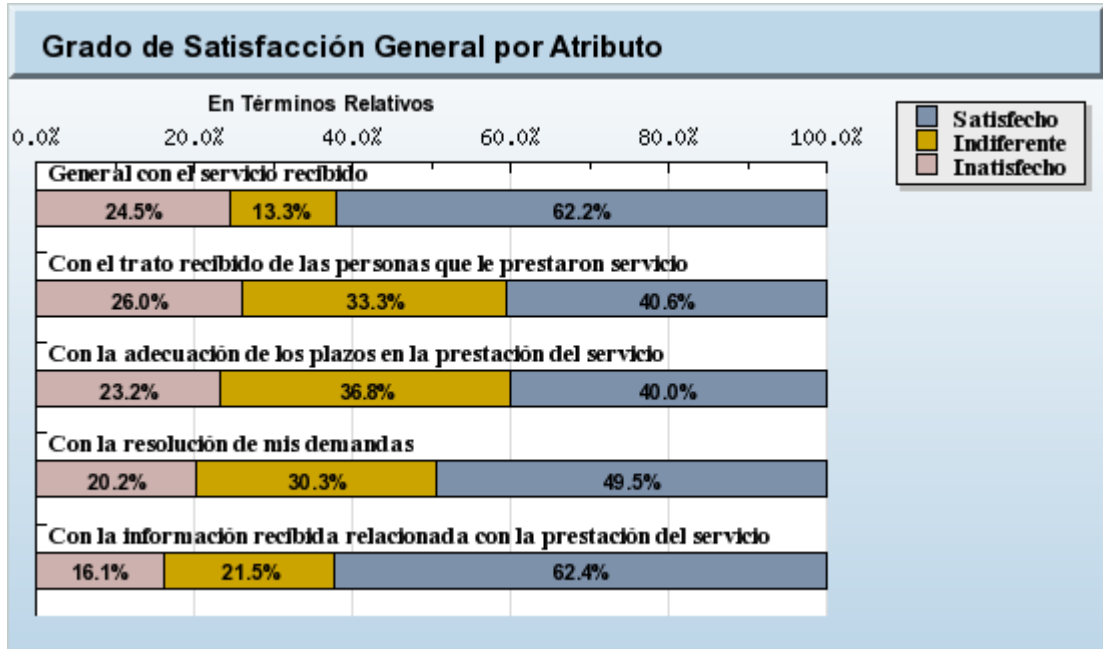


Ilustración 103: Gráfica 13

Todas las gráficas se generan en el servidor y son descargables desde cualquier navegador simplemente situando el puntero sobre la imagen, pulsando el botón derecho y seleccionando copiar imagen, luego se pegará en cualquier editor de imágenes o texto enriquecido que lo permita.

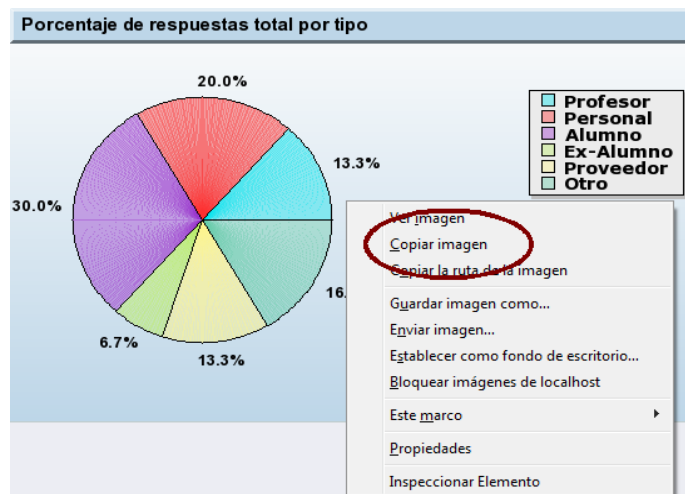


Ilustración 104: Copiar gráfica



12. VISTAS

Las vistas son representaciones de los datos recogidos, estas representaciones permiten el filtrado la ordenación y la exportación de los datos de una manera sencilla y fácilmente interpretable por el usuario, el cometido de las vistas es poder manipular los datos externamente a la aplicación con aplicaciones de hoja de cálculo una vez filtrados y ordenados los datos de tal forma que tengan sentido para el usuario y el cometido que vaya a realizar con ellos.

Existen varios tipos de vistas pero dos de ellas destacan por su utilidad directa que son:

- **Matriz de datos:** cada fila de esta vista representa lo que ha contestado un encuestado sobre una actividad en un periodo determinado. Con estos datos ya separados se pueden hacer agrupaciones por cada campo representado en la vista:

Fecha	Tipo	Servicio	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Opciones
2009-08-03 17:07:25	Alumno	CONTABILIDAD PRESUPUESTOS FINVEST	5	4	5	5	5	
2009-08-03 17:00:21	Proveedor	CONTABILIDAD PRESUPUESTOS FINVEST						
2009-08-03 17:00:21	Proveedor	CONTABILIDAD PRESUPUESTOS FINVEST						
2009-09-03 17:01:55	Profesor	GESTIÓN ECONÓMICA	5	5	5	5	5	
2009-09-03 17:00:21	Proveedor	GESTIÓN ECONÓMICA						
2009-08-03 17:00:21	Proveedor	GESTIÓN ACADÉMICA						
2009-08-03 15:30:03	Alumno	GESTIÓN ACADÉMICA	5	5	4	4	5	
2009-08-03 15:30:03	Alumno	SERVICIO DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES	5	5	4	5	5	
2009-08-03 17:07:25	Alumno	SERVICIO DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES	5	4	5	5	4	
2009-08-03 17:01:55	Proveedor	SERVICIO DE DEPORTES	5	5	5	5	5	
2009-08-03 17:01:26	Alumno	SERVICIO DE DEPORTES	5	5	4	5	5	
2009-09-03 17:00:21	Proveedor	SERVICIO DE DEPORTES						
2009-09-03 17:01:55	Profesor	PUBLICACIONES	5	5	4	4	5	
2009-09-03 17:01:55	Profesor	UNIDAD DE EMPLEO	5	4	5	5	5	
2009-08-03 15:30:04	Alumno	UNIDAD DE EMPLEO	5	5	4	5	5	
2009-08-03 17:07:25	Alumno	UNIDAD DE EMPLEO	5	5	5	4	5	
2009-08-03 17:07:25	Alumno	RECURSOS HUMANOS	5	5	4	5	5	

Ilustración 105: Pantalla vistas

1. **Filtro:** abre el control de filtros.
2. **Matriz satisfacción:** cambia a otra vista.
3. **Paginación:** para una visualización cómoda de los datos, ya que puede haber una cantidad ingente de ellos, estos se muestran paginados en páginas de 25 filas.
4. **Filas:** cada uno de los datos representativos.
5. **Exportar:** pulsando este botón se genera un archivo y se descarga. El archivo se encuentra en formato CSV legible por cualquier programa de hoja de cálculo.
6. **Controles de ordenación:** permiten ordenar la página por el atributo que representan en orden ascendente o descendente alternativamente con cada click.

7. **Panel de filtrado:** este panel permite filtrar la pagina por grupos de atributos o por atributos concretos.

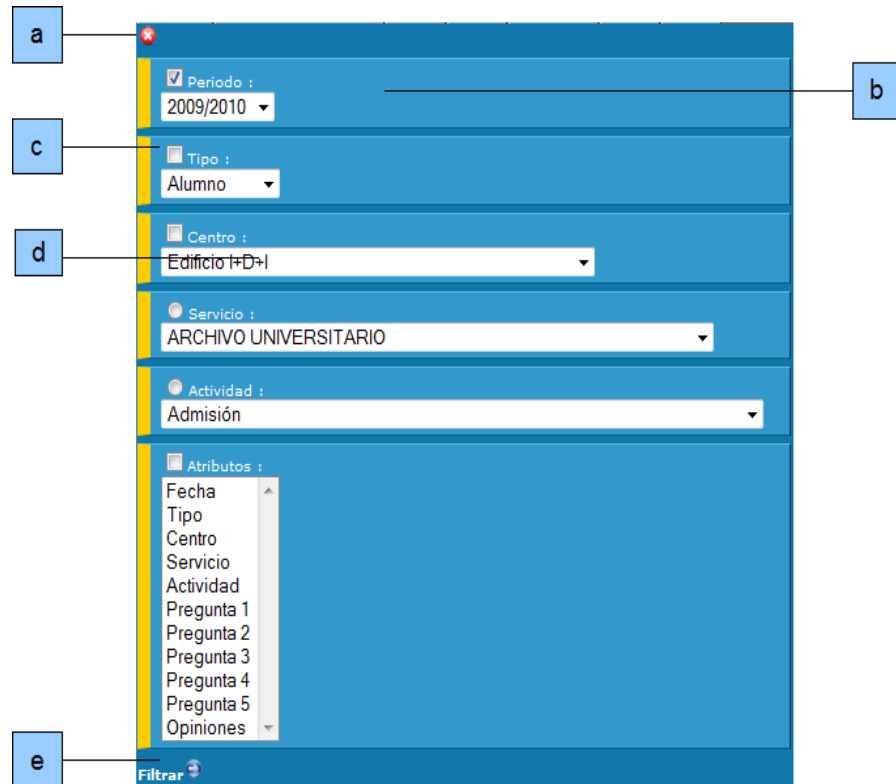


Ilustración 106: Panel de filtrado

- a) **Cerrar:** cierra el panel de filtrado.
- b) **Campo de atributo.**
- c) **Checkbox:** necesario marcar para que se filtre específicamente por ese atributo en concreto.
- d) **Selector de atributo:** despliega una lista para seleccionar un atributo concreto
- e) **Filtrar:** al pulsar aplica el filtro

Ojo! Es necesario pinchar en cada checkbox para que el filtro se aplique.



- **Matriz de satisfacción:** Esta vista representa el grado de satisfacción medido en diferentes índices como son la valoración media, satisfacción, indiferencia, insatisfacción, absoluta y relativa, varianza, desviación, coeficiente de variación. Permite seleccionar el índice a mostrar en cada momento, varios o todos los índices inclusive, además de todas las funcionalidades comunes a las vistas y a la matriz de datos.

La diferencia entre esta vista y la anterior es el panel de filtrado al que se le ha añadido un campo para especificar los índices a mostrar

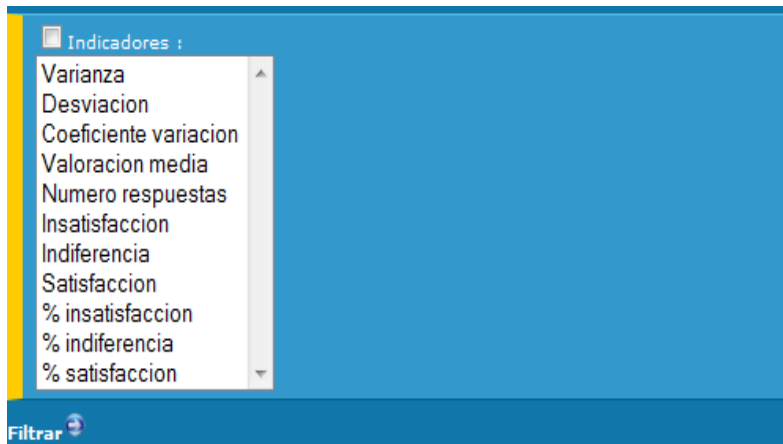


Ilustración 107: Panel de selección de indicador

Es una lista multiselección que permite seleccionar cuantos indicadores se quieran.

- **Otras vistas:** existen otras vistas a las que se accede desde el área de seguimiento que contienen interpretaciones de los datos susceptibles de ser exportadas y que son complementarias a las dos explicadas en apartados anteriores.

Carecen eso si del panel de filtrado, en su defecto aparece un menú desplegable que permite el cambiar de una vista a otra, en este menú están incluidas todas las vistas construidas para esta aplicación.

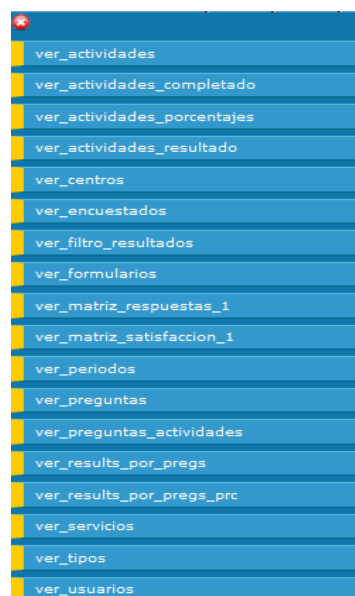


Ilustración 108: Todas las vistas

13. EXTRACCIÓN

Para especificar cuantos encuestados se necesitan de cada tipo para dar por concluido el sondeo sobre una actividad se usa una función que dado el número total de usuarios devuelve el numero de encuestados, a esta función se la denomina función de extracción.

Es parametrizable por el usuario mediante una aplicación accesible desde el área de configuración, esta aplicación se abre en una nueva ventana que nos muestra una gráfica de la función, en un intervalo predeterminado.

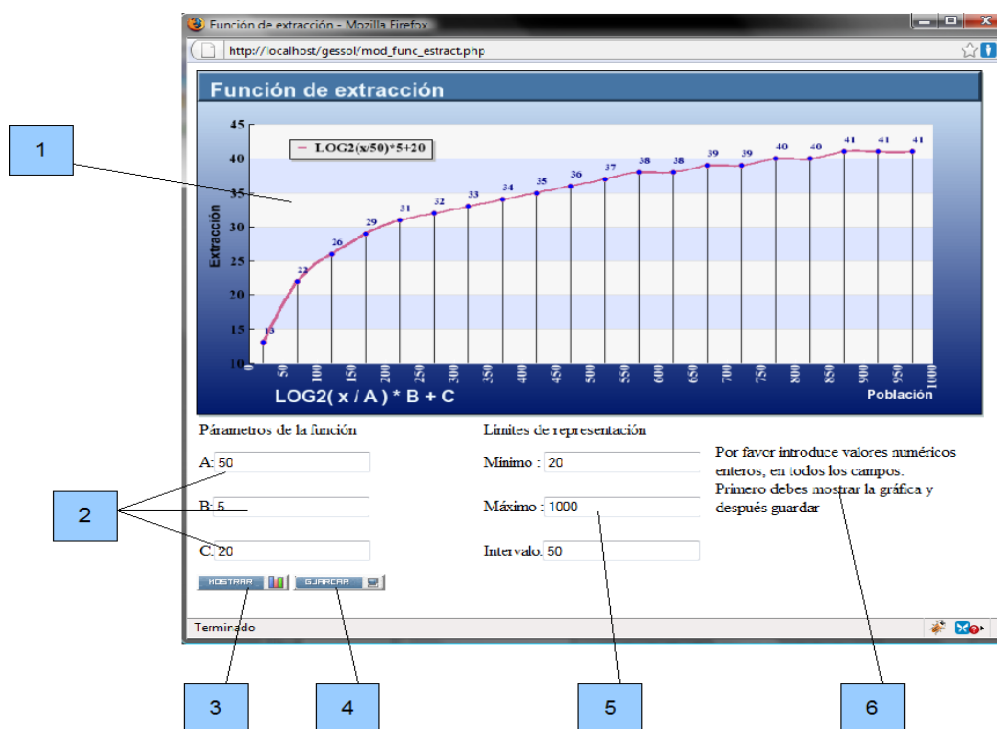


Ilustración 109: Función de extracción

1. Gráfica de la función: muestra la función en un intervalo donde el eje X representa población total y el eje Y representa el número de usuarios que se encuestarán, la gráfica se representa a partir de una serie de valores a los que se les aplica la función, interpolados mediante splines cúbicos.
2. **Parámetros:** aquí se pueden introducir valores enteros sin signo como parámetros para ir cambiando la curvatura (A), la inclinación (B) y el punto de partida (C) de la función, lo que determinará la cantidad de encuestados que habrá en cada tramo.
3. **Mostrar:** muestra la gráfica con los nuevos parámetros.
4. **Guardar:** guarda los parámetros especificados.
5. **Límites e intervalos:** se puede especificar aquí los límites de representación y el intervalo de aplicación de cada valor, es decir cada cuanto se representa un punto.
6. **Área de notificaciones:** en este recuadro pueden aparecer mensajes que el sistema manda al usuario como información y errores.



14. NIVELES DE ACCESO

La aplicación GESSOL es susceptible de ser utilizada por diferentes usuarios con diferentes niveles de responsabilidad según sea de crítica la tarea a realizar.

Estos niveles de acceso se especifican en el área de usuario para cada uno de ellos, excepto el encuestado que siempre tiene, por defecto, los mismos privilegios.

Para ello se ha implementado un sistema de tres niveles de uso, siendo la ordenación de menor a mayor nivel de responsabilidad:

1. **Encuestado:** Cualquiera que pueda acceder al formulario de encuestas.
2. **Visitante:** es el nivel de acceso mínimo, sólo permite tareas de visionado de los datos sin posibilidad de exportación.
3. **Usuario:** Nivel medio que permita casi todas las tareas excepto las de definición y configuración.
4. **Administrador:** Nivel superior de uso que permite usar todas las funcionalidades, también puede rellenar encuestas de prueba.

En esta tabla se especifican las áreas y tareas permitidas en cada nivel:

Área o sección	Encuestado	Visitante	Usuario	Administrador
Seguimiento				
Exportación				
Definición				
Configuración				
Informes				
Usuarios				
Tu cuenta				
Ayuda				
Encuestas				

Tabla 33: Permisos de usuario



En el caso de que un usuario intente el acceso a un área no permitida para él, se mostrará un mensaje para advertir que no tiene suficientes privilegios para acceder a esa zona.



Ilustración 110: Notificación de falta de permisos



15. EXCEPCIONES CRÍTICAS

Existen dos tipos de situaciones controladas que impiden el uso de la aplicación, se ha dispuesto un sistema de notificación para informar al usuario en caso de ocurrir cualquiera de ellas.

15.1. APLICACIÓN DESHABILITADA

Para permitir a un administrador revisar a fondo el sistema en caso de avería o implementar alguna funcionalidad se puede editar el archivo de configuración (php/config.php) poniendo la variable ***gessol_on*** con un valor de 0, lo que deshabilita el uso del sistema para cualquier usuario.

En este supuesto al intentar acceder aparece una pantalla especial notificando la situación al usuario.



Ilustración 111: Notificación de fuera de servicio

En este caso la aplicación permanecerá inactiva hasta que la variable ***gessol_on*** se vuelva a establecer a 1.



15.2. SIN CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS

Puede darse el caso de perder la conexión con el sistema gestor de bases de datos, sobre todo si éste se encuentra en un equipo remoto.

Cuando esto ocurre el usuario recibirá una notificación cuando el sistema intente realizar cualquier consulta a la base de datos.

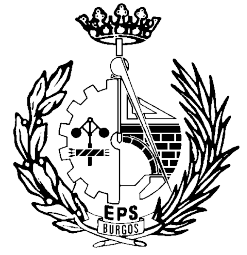


Ilustración 112: Notificación de pérdida de conexión a la base de datos

En este caso aparece un botón (ACTUALIZAR), para reintentar una nueva conexión, que de ser exitosa revertirá al usuario al área donde se encontraba al perder la conexión, en caso contrario de continuar sin conexión la notificación permanecerá, se pueden realizar todos los intentos que se precisen pero es recomendable consultar con un administrador en caso de persistir la excepción.



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR



Ingeniería Técnica en
Informática de Gestión

Proyecto fin de carrera:



Gestor de Encuestas de Satisfacción
con los Servicios de la Uiversidad de
Burgos On-Line

ANEXO 6 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS

Alumno:

Raúl Tamayo Maté

Tutor:

Prof. Carlos Pardo Aguilar

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
CIVIL

Área de Lenguajes y
Sistemas Informáticos

Cliente:

UNIDAD DE CALIDAD
UNIVERSIDAD DE BURGOS.

Septiembre 2009

Tabla 34: Versiones del documento

Id	Fecha	Descripción de versión	Comentario de versión
v.0.1	10/ago/09	Versión inicial	Añadido: Técnicas, lenguajes
v.0.2	15/ago/09	Versión intermedia	Añadido: Librerías
v.0.3	18/ago/09	Versión final	Añadido: Aplicaciones Usadas
v.0.4	20/ago/09	Versión revisada	Añadido: Acrónimos y referencias



Índices

Índice del Anexo 6

Anexo 6 Técnicas y Herramientas.....	175
1.INTRODUCCIÓN.....	178
2.TÉCNICAS.....	179
2.1. Modelado UML.....	179
2.2. AJAX.....	182
3.LENGUAJES.....	185
3.1. HTML.....	185
3.2. CSS.....	186
3.3. PHP.....	187
3.4. Javascript.....	189
3.5. SQL.....	190
3.6. XML.....	190
4.APLICACIONES.....	191
4.1. ArgoUML.....	191
4.2. DBDesigner.....	192
4.3. Gantt proyect.....	192
4.4. Notepad++.....	192
4.5. Dreamweaver.....	193
4.6. InkScape.....	194
4.7. OpenOffice.....	195
4.8. Apache.....	195
4.9. Mysql.....	196
4.10. PHPMyAdmin.....	196
5.LIBRERÍAS.....	197
5.1. XAJAX.....	197
5.2. JQuery.....	197
5.3. Code That.....	198
5.4. JpGraph.....	198
5.5. PHPMailer.....	199
6.ACRÓNIMOS.....	200
7.REFERENCIAS.....	202
7.1. Bibliográficas.....	202
7.2. Internet.....	203

Lista de tablas

Versiones del documento.....	176
Acrónimos usados.....	201

Lista de figuras

Tecnologías agrupadas bajo el concepto de AJAX.....	182
Comparación gráfica del modelo tradicional de aplicación web y del nuevo modelo propuesto por AJAX.....	183
Comparación entre las comunicaciones síncronas de las aplicaciones web tradicionales y las comunicaciones asíncronas de las aplicaciones AJAX.....	184



1.INTRODUCCIÓN

En este anexo se detallan todas las técnicas, lenguajes de programación, paradigmas y aplicaciones usadas tanto en la fase de diseño como en la de implementación, haciendo especial hincapié en las que resulten mas importantes y con mas peso dentro del proyecto así como en aquellas mas novedosas o que hagan uso de modelos especialmente interesantes, ya sea por innovadores o por su especial utilidad.

También se describirán las diferentes aplicaciones usadas en las diferentes fases del proyecto, desde editores de texto, aplicaciones de modelado, editores de código, aplicaciones de diseño gráfico y otras.



2.TÉCNICAS

Se han hecho uso de diferentes técnicas tanto para el diseño como para la implementación del proyecto GESSOL, las mas reseñables son: la técnica de modelado UML para el diseño y la técnica de comunicación asíncrona AJAX utilizada en la fase de implementación.

2.1. MODELADO UML

Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, *Unified Modeling Language*) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Es importante resaltar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

Se puede aplicar en el desarrollo de software entregando gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional o RUP), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que, programación estructurada, es una forma de programar como lo es la orientación a objetos, sin embargo, la programación orientada a objetos viene siendo un complemento perfecto de UML, pero no por eso se toma UML sólo para lenguajes orientados a objetos.



UML cuenta con varios tipos de diagramas, los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas.

Para comprenderlos de manera concreta, a veces es útil categorizarlos jerárquicamente.

Los **Diagramas de Estructura** enfatizan en los elementos que deben existir en el sistema modelado:

- **Diagrama de clases** es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema, mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro.
- **Diagrama de componentes** .Un diagrama de componentes representa cómo un sistema de software es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes. Los componentes físicos incluyen archivos, cabeceras, librerías compartidas, módulos, ejecutables, o paquetes. Los diagramas de Componentes prevalecen en el campo de la arquitectura de software pero pueden ser usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de sistema.
- **Diagrama de objetos** se puede considerar un caso especial de un diagrama de clases en el que se muestran instancias específicas de clases (objetos) en un momento particular del sistema. Los diagramas de objetos utilizan un subconjunto de los elementos de un diagrama de clase. Los diagramas de objetos no muestran la multiplicidad ni los roles aunque su notación es similar a los diagramas de clase.
- **Diagramas de despliegue** Los elementos usados por este tipo de diagrama son nodos (representados como un prisma), componentes (representados como una caja rectangular con dos protuberancias del lado izquierdo) y asociaciones. La mayoría de las veces el modelado de la vista de despliegue implica modelar la topología del hardware sobre el que se ejecuta el sistema.
- **Diagrama de paquetes** muestra como un sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones. Dado que normalmente un paquete está pensado como un directorio, los diagramas de paquetes suministran una descomposición de la jerarquía lógica de un sistema.

Los **Diagramas de Comportamiento** enfatizan en lo que debe suceder en el sistema modelado:

- **Diagrama de actividades** representa los flujos de trabajo paso a paso de negocio y operacionales de los componentes en un sistema. Un Diagrama de Actividades muestra el flujo de control general.
- **Diagrama de casos de uso** un diagrama de casos de uso es una especie de diagrama de comportamiento.
- **Diagrama de estados** puede utilizarse para describir clases, sistemas, subsistemas o incluso procesos de negocio



Los **Diagramas de Interacción** son un subtipo de diagramas de comportamiento, que enfatiza sobre el flujo de control y de datos entre los elementos del sistema modelado:

- **Diagrama de secuencia** muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada método de la clase. Mientras que el diagrama de casos de uso permite el modelado de una vista *business* del escenario, el diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario, y mensajes intercambiados entre los objetos.
- **Diagrama de colaboración** muestra interacciones organizadas alrededor de los roles. A diferencia de los diagramas de secuencia, los diagramas de comunicación muestran explícitamente las relaciones de los roles. Por otra parte, un diagrama de comunicación no muestra el tiempo como una dimensión aparte, por lo que resulta necesario etiquetar con números de secuencia tanto la secuencia de mensajes como los hilos concurrentes.
- **Diagrama de tiempos** son una representación especial de interacción que se enfoca en el tiempo de los mensajes enviados entre objetos. Se pueden usar estos diagramas para mostrar restricciones detalladas sobre el tiempo, ó para mostrar los cambios con líneas de vida respecto al tiempo. Los diagramas de tiempo son generalmente utilizados con sistemas en tiempo real o en sistemas embebidos.

2.2. AJAX

El término AJAX se presentó por primera vez en el artículo "Ajax: A New Approach to Web Applications" publicado por Jesse James Garrett el 18 de Febrero de 2005. Hasta ese momento, no existía un término normalizado que hiciera referencia a un nuevo tipo de aplicación web que estaba apareciendo.

En realidad, el término AJAX es un acrónimo de *Asynchronous JavaScript* + XML, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML".

El artículo define AJAX de la siguiente forma:

Ajax no es una tecnología en sí mismo. En realidad, se trata de varias tecnologías independientes que se unen de formas nuevas y sorprendentes.

Las tecnologías que forman AJAX son:

- XHTML y CSS, para crear una presentación basada en estándares.
- DOM, para la interacción y manipulación dinámica de la presentación.
- XML, XSLT y JSON, para el intercambio y la manipulación de información.
- XMLHttpRequest, para el intercambio asíncrono de información.
- JavaScript, para unir todas las demás tecnologías.

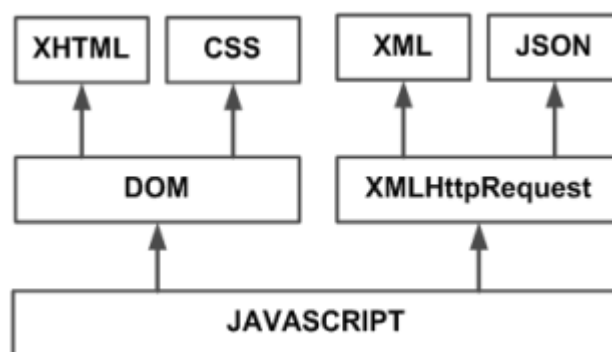


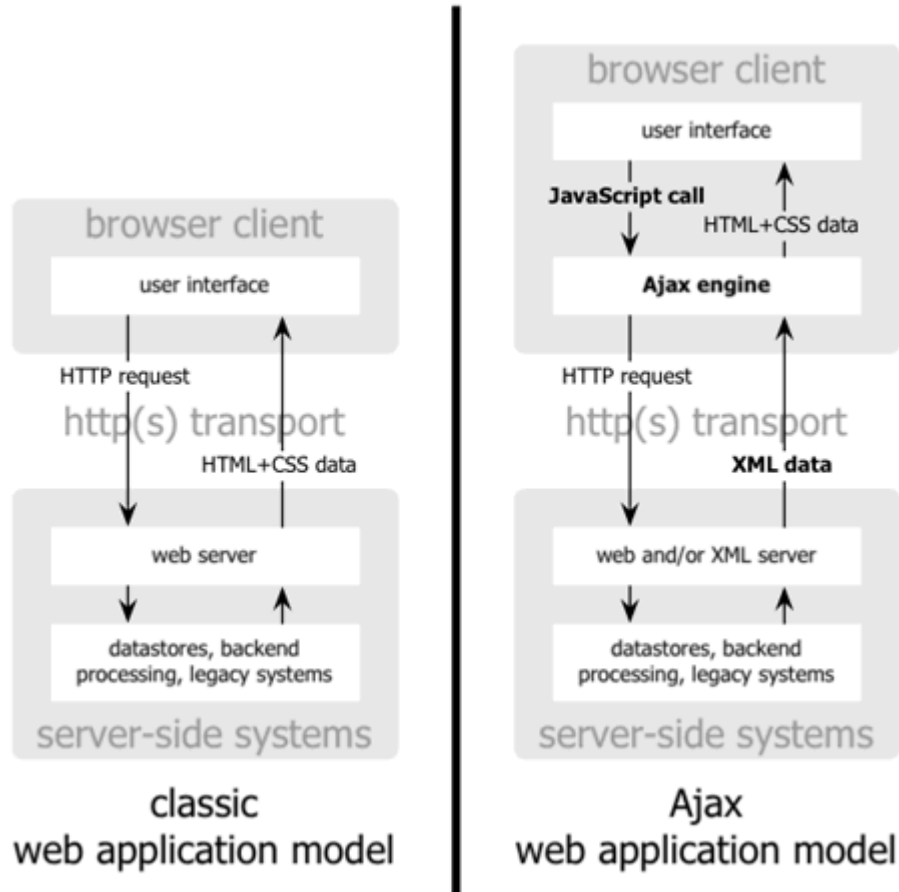
Ilustración 113: Tecnologías agrupadas bajo el concepto de AJAX

Desarrollar aplicaciones AJAX requiere un conocimiento avanzado de todas y cada una de las tecnologías anteriores.

En las aplicaciones web tradicionales, las acciones del usuario en la página (pinchar en un botón, seleccionar un valor de una lista, etc.) desencadenan llamadas al servidor. Una vez procesada la petición del usuario, el servidor devuelve una nueva página HTML al navegador del usuario.

En el siguiente esquema, la imagen de la izquierda muestra el modelo tradicional de las aplicaciones web. La imagen de la derecha muestra el nuevo modelo propuesto por AJAX.

Ilustración 114: Comparación gráfica del modelo tradicional de aplicación web y del nuevo modelo propuesto por AJAX.



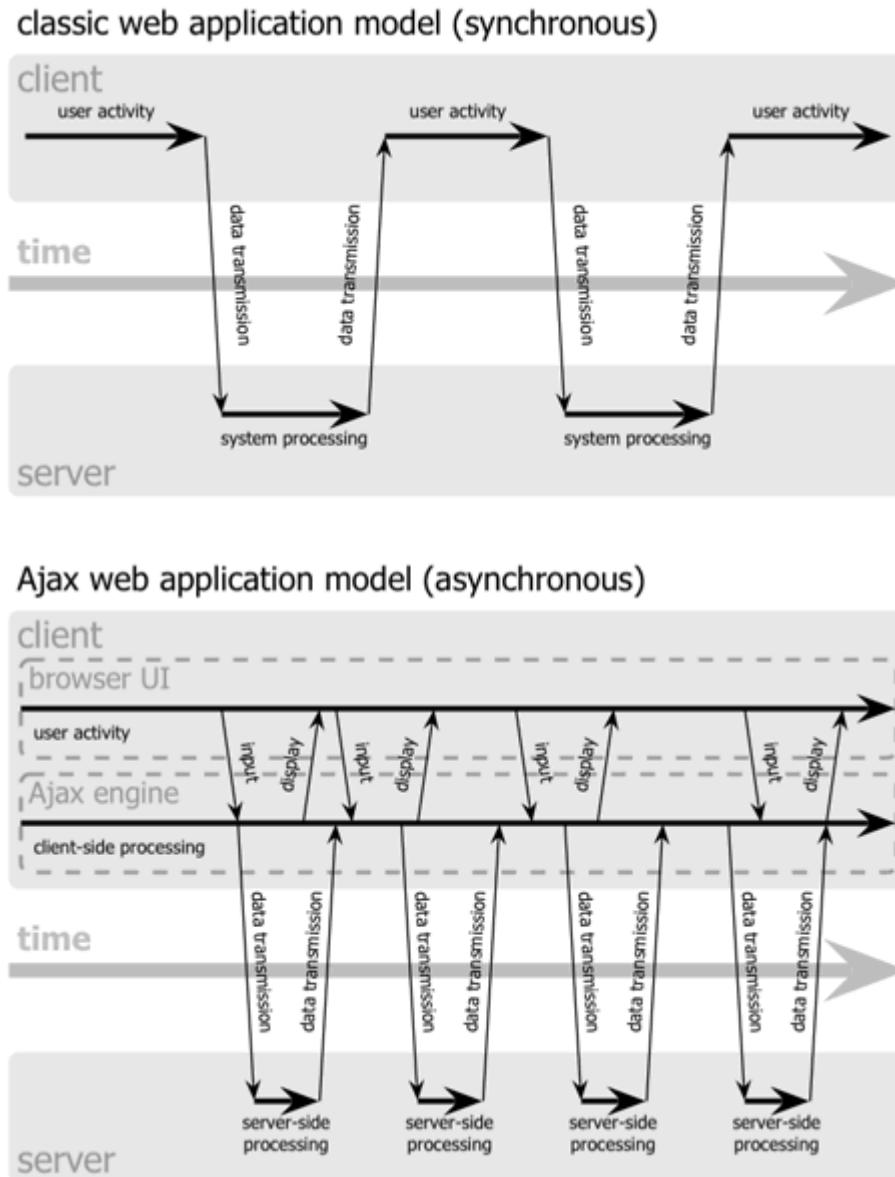
Esta técnica tradicional para crear aplicaciones web funciona correctamente, pero no crea una buena sensación al usuario. Al realizar peticiones continuas al servidor, el usuario debe esperar a que se recargue la página con los cambios solicitados. Si la aplicación debe realizar peticiones continuas, su uso se convierte en algo molesto

AJAX permite mejorar completamente la interacción del usuario con la aplicación, evitando las recargas constantes de la página, ya que el intercambio de información con el servidor se produce en un segundo plano.

Las aplicaciones construidas con AJAX eliminan la recarga constante de páginas mediante la creación de un elemento intermedio entre el usuario y el servidor. La nueva capa intermedia de AJAX mejora la respuesta de la aplicación, ya que el usuario nunca se encuentra con una ventana del navegador vacía esperando la respuesta del servidor.

El siguiente esquema muestra la diferencia más importante entre una aplicación web tradicional y una aplicación web creada con AJAX. La imagen superior muestra la interacción síncrona propia de las aplicaciones web tradicionales. La imagen inferior muestra la comunicación asíncrona de las aplicaciones creadas con AJAX.

Ilustración 115: Comparación entre las comunicaciones síncronas de las aplicaciones web tradicionales y las comunicaciones asíncronas de las aplicaciones AJAX



Las peticiones HTTP al servidor se sustituyen por peticiones JavaScript que se realizan al elemento encargado de AJAX. Las peticiones más simples no requieren intervención del servidor, por lo que la respuesta es inmediata. Si la interacción requiere una respuesta del servidor, la petición se realiza de forma asíncrona mediante AJAX. En este caso, la interacción del usuario tampoco se ve interrumpida por recargas de página o largas esperas por la respuesta del servidor.

Desde su aparición, se han creado cientos de aplicaciones web basadas en AJAX. En la mayoría de casos, AJAX puede sustituir completamente a otras técnicas como Flash. Además, en el caso de las aplicaciones web más avanzadas, pueden llegar a sustituir a las aplicaciones de escritorio.



3. LENGUAJES

Debido a la naturaleza de la aplicación cliente-servidor a través de la web, se han tenido que utilizar diversos lenguajes tanto para la comunicación, funcionamiento y almacenamiento de datos, cada uno de los cuales utiliza su propia gramática y reglas de sintaxis, las cuales deben ser dominadas por el programador que acometa la tarea de la implementación.

Para ello se tiene que invertir mucho tiempo en la adquisición de los conocimientos necesarios sobre cada lenguaje que permitan desarrollar código limpio de errores, efectivo y eficiente.

Los diversos lenguajes usados se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Funcionales: de carácter imperativo se destinan a definir el funcionamiento de las diferentes partes de la aplicación, son:
 - PHP: en la parte del servidor
 - Javascript: en la parte del cliente
- Comunicación y presentación: se usan para transmitir los datos y presentarlos al usuario, son:
 - XML: usado en la técnica AJAX para la transmisión de datos
 - HTML: usado de forma general para la comunicación y presentación web
 - CSS: usado para la presentación en el navegador complementa al HTML.
- Almacenamiento: de carácter declarativo se usa para estructurar el almacenamiento de los datos en los sistemas gestores de bases de datos:
 - SQL: lenguaje de consultas estándar.

3.1. HTML

El HTML no es más que una aplicación del SGML (Standard Generalized Markup Language), un sistema para definir tipos de documentos estructurados y lenguajes de marcas para representar esos mismos documentos. El término HTML se suele referir a ambas cosas, tanto al tipo de documento como al lenguaje de marcas.

Para que varias personas se comuniquen es necesario que éstas hablen un mismo idioma. El lenguaje que utilizan las computadoras que están conectadas a Internet es HTML.

Estructura de los documentos de HTML. Si se tiene en cuenta el contenido del documento, todos los documentos de HTML bien escritos comparten una estructura en común. Un documento de HTML empieza con la etiqueta <HTML>, que es la que encerrará el documento actual. Contiene dos secciones primordiales: la cabecera y el cuerpo encerradas respectivamente por los elementos <HEAD> cabeza y <BODY> cuerpo. La cabecera puede contener información y siempre contiene el título del documento encerrado por el elemento <TITLE>. En el cuerpo se encuentra todo el contenido del documento, ya sea, texto, imágenes, sonidos, hipervínculos, etc. Un documento escrito en HTML contiene las siguientes etiquetas en el siguiente orden:

Ejemplo:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Título de mi página de Internet </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1> <CENTER> Primera pagina </CENTER> </H1>
<HR>
<P> Aquí va un segundo párrafo.</p>
```



</BODY>

</HTML>

Para escribir títulos se usa la etiqueta <Hx></Hx> en donde x es un número.

Ejemplo:

<h1>Titulo principal</h1>

<h2>Titulo secundario</h2>

<h3>Titulo terciario</h3>

<h4>Titulo cuarto nivel</h4>

<h5>Titulo quinto</h5>

<h6>Titulo sexto</h6>

Sin HTML no existiría el Internet que hoy conocemos, si no se hubiera inventado, seguiríamos con el aburrido FTP (Protocolo de Transferencia de Ficheros) mandándonos o bajando archivos que a veces ni sabíamos lo que eran, sin tener la posibilidad de visualizarlo antes. Ahora por medio de una página llena de colores y botones por la cual se puede navegar, se puede tener acceso a bastante información y archivos.

El lenguaje de HTML abrió una puerta al mundo permitiéndole a las personas expresar sus ideas por medio de páginas y mostrárselas a todas las personas de todos los países.

Con el HTML se logró un gran movimiento económico ya que muchísimas empresas publican, venden, y ofrecen sus productos, sus servicios y sus ofertas atrayendo a mayor cantidad de personas. También gracias al HTML nacieron muchas empresas que ofrecen diversos servicios como Yahoo, Altavista, HotMail, Terra, Yupi, Mercadolibre, De Remate, etc.

Infinitas son las posibilidades que te brindan las páginas WEB ya que no solo te dan la posibilidad de pasar el tiempo navegando, sino que también hasta se puede comprar un auto por Internet, solo basta con llenar un formulario con los datos personales y el número de tarjeta de crédito y en ocho días lo tenemos en nuestra casa.

Todo el universo de Internet se lo debemos al HTML, ya que todas las páginas con las que se compone la World Wide Web están hechas con el lenguaje de programación HTML.

3.2. CSS

Es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas.

Separar la definición de los contenidos y la definición de su aspecto presenta numerosas ventajas, ya que obliga a crear documentos HTML/XHTML bien definidos y con significado completo (también llamados "documentos semánticos"). Además, mejora la accesibilidad del documento, reduce la complejidad de su mantenimiento y permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes.

Al crear una página web, se utiliza en primer lugar el lenguaje HTML/XHTML para marcar los contenidos, es decir, para designar la función de cada elemento dentro de la página: párrafo, titular, texto destacado, tabla, lista de elementos, etc.

Una vez creados los contenidos, se utiliza el lenguaje CSS para definir el aspecto de cada elemento: color, tamaño y tipo de letra del texto, separación horizontal y vertical entre elementos, posición de cada elemento dentro de la página, etc.



El trabajo del diseñador web siempre está limitado por las posibilidades de los navegadores que utilizan los usuarios para acceder a sus páginas. Por este motivo es imprescindible conocer el soporte de CSS en cada uno de los navegadores más utilizados del mercado.

Internamente los navegadores están divididos en varios componentes. La parte del navegador que se encarga de interpretar el código HTML y CSS para mostrar las páginas se denomina motor. Desde el punto de vista del diseñador CSS, la versión de un motor es mucho más importante que la versión del propio navegador.

3.3. PHP

PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre.

PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo web y puede ser incrustado dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, aunque el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante sitio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. Este mismo sitio web de Wikipedia está desarrollado en PHP. Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web. La versión más reciente de PHP es la 5.3.0 (for Windows) del 30 de junio de 2009.

El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Aunque todo en su diseño está orientado a facilitar la creación de página web, es posible crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario, utilizando la extensión PHP-Qt o PHP-GTK. También puede ser usado desde la línea de órdenes, de la misma manera como Perl o Python pueden hacerlo, a esta versión de PHP se la llama PHP CLI (Command Line Interface).

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.



PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Windows, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

Ventajas

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Completamente orientado a la web.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).

Desventajas

- La ofuscación de código es la única forma de ocultar los fuentes.

Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar (muchos otros lenguajes tampoco lo hacen), aun estando dirigido a alguna en particular, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación y/o desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (o MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.



3.4. JAVASCRIPT

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C.

Al igual que Java, JavaScript es un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, ya que dispone de Herencia, si bien ésta se realiza siguiendo el paradigma de programación basada en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad. Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del DOM.

El lenguaje fue inventado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications, que es la que desarrolló los primeros navegadores web comerciales. Apareció por primera vez en el producto de Netscape llamado Netscape Navigator 2.0.

Tradicionalmente, se venía utilizando en páginas web HTML, para realizar tareas y operaciones en el marco de la aplicación únicamente cliente, sin acceso a funciones del servidor. JavaScript se ejecuta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

Los autores inicialmente lo llamaron Mocha y más tarde LiveScript pero fue rebautizado como JavaScript en un anuncio conjunto entre Sun Microsystems y Netscape, el 4 de diciembre de 1995.

En 1997 los autores propusieron JavaScript para que fuera adoptado como estándar de la European Computer Manufacturers' Association ECMA, que a pesar de su nombre no es europeo sino internacional, con sede en Ginebra. En junio de 1997 fue adoptado como un estándar ECMA, con el nombre de ECMAScript. Poco después también lo fue como un estándar ISO.

JScript es la implementación de ECMAScript de Microsoft, muy similar al JavaScript de Netscape, pero con ciertas diferencias en el modelo de objetos del navegador que hacen a ambas versiones con frecuencia incompatibles.

Para evitar estas incompatibilidades, el World Wide Web Consortium diseñó el estándar Document Object Model (DOM, ó Modelo de Objetos del Documento en castellano), que incorporan Konqueror, las versiones 6 de Internet Explorer y Netscape Navigator, Opera versión 7, y Mozilla desde su primera versión.



3.5. *SQL*

El Lenguaje de consulta estructurado (SQL) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en éstas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional permitiendo efectuar consultas con el fin de recuperar -de una forma sencilla- información de interés de una base de datos, así como también hacer cambios sobre ella. Es un lenguaje de cuarta generación (4GL). El Lenguaje de consulta estructurado. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional permitiendo efectuar consultas con el fin de recuperar -de una forma sencilla- información de interés de una base de datos, así como también hacer cambios sobre ella. Es un lenguaje de cuarta generación (4GL).

El SQL es un lenguaje de acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales permitiendo gran variedad de operaciones en éstos últimos.

Es un lenguaje declarativo de "alto nivel" o "de no procedimiento", que gracias a su fuerte base teórica y su orientación al manejo de conjuntos de registros, y no a registros individuales, permite una alta productividad en codificación y la orientación a objetos. De esta forma una sola sentencia puede equivaler a uno o más programas que utilizas en un lenguaje de bajo nivel orientado a registro.

3.6. *XML*

Siglas en inglés de Extensible Markup Language (lenguaje de marcas extensible), es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Es una simplificación y adaptación del SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos (de la misma manera que HTML es a su vez un lenguaje definido por SGML). Por lo tanto XML no es realmente un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades. Algunos de estos lenguajes que usan XML para su definición son XHTML, SVG, MathML.

XML no ha nacido sólo para su aplicación en Internet, sino que se propone como un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas. Se puede usar en bases de datos, editores de texto, hojas de cálculo y casi cualquier cosa imaginable.

XML es una tecnología sencilla que tiene a su alrededor otras que la complementan y la hacen mucho más grande y con unas posibilidades mucho mayores. Tiene un papel muy importante en la actualidad ya que permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil.



4. APLICACIONES

Se han hecho uso de determinadas aplicaciones que ayudan a realizar tareas en todas las fases del desarrollo del proyecto, se pueden clasificar como:

- De diseño: ArgoUML, Dbdesigner, Inkscape.
- De implementación: Notepad++, Dreamweaver
- De documentación: OpenOffice
- De producción: Apache, Mysql, PhpMyAdmin.

4.1. ARGOUML

ArgoUML es una aplicación de diagramado de UML escrita en Java y publicada bajo la Licencia BSD open source. Dado que es una aplicación Java, está disponible en cualquier plataforma soportada por Java.

El Magazine de Desarrollo de Software entrega premios anuales a herramientas de desarrollo de software populares en varias categorías. En 2003 ArgoUML fue una de las finalistas en la categoría "Design and Analysis Tools". ArgoUML recibió un premio "runner-up"(revelación), derrotando a muchas herramientas comerciales.

Sin embargo, desde la versión 0.20, ArgoUML está incompleto. No es conforme completamente a los estándares UML y carece de soporte completo para algunos tipos de diagramas incluyendo los Diagrama de secuencia y los de colaboración.

Características

- UML 1.4 - Características de extensibilidad mejoradas de UML 1.4
- Diagramas de Secuencia
- Compatibilidad AndroMDA
- Calidad - Cientos de bugs han sido arreglados
- La mayoría de las funciones ahora soportan la selección múltiple de los elementos del modelo
- Arrastrar y soltar desde el árbol de exploración al diagrama y dentro del árbol de exploración
- Construido en diseños críticos suministra una revisión no obstructiva del diseño y sugerencias para mejoras
- interfaz de módulos Extensible
- Soporte de Internacionalización para Inglés, Alemán, Francés, Español y Ruso
- Restricciones OCL para Clases
- Soporte para el lenguaje de generación de Código: Java, PHP, Python, C++ y Csharp (C#)
- ingeniería inversa
- disposición(layout) automática del diagrama de clases
- Generación de ficheros PNG, GIF, JPG, SVG, EPS desde diagramas



- Soporte para comentarios para múltiples elementos
- todos los diagramas 1.4 están soportados

Debilidades

- No tiene botón "deshacer"
- Los Modelos a veces no pueden ser re-abiertos.
- Import/Export a Java
- No hay llamadas-reflexivas en los diagramas de secuencia
- Debes seleccionar una clase para crear un diagrama de secuencia

4.2. DBDESIGNER

Sistema totalmente visual de diseño de bases de datos, que combina características y funciones profesionales con un diseño simple, muy claro y fácil de usar, a fin de ofrecer un método efectivo para gestionar nuestras bases de datos.

DBDesigner permite administrar la base, diseñar tablas, hacer peticiones SQL manuales y mucho más, como ingeniería inversa en MySQL, Oracle, MSSQL y otras bases de datos ODBC, modelos XML y soporte para la función drag-and-drop. Además, cuenta con una interfaz profesional y detallados manuales de uso.

4.3. GANTT PROYECT

Es una iniciativa de código abierto cuyo propósito es lograr una aplicación capaz de realizar representaciones esquemáticas de la distribución de las tareas de un proyecto a corto, medio o largo plazo.

El esquema no tiene por qué estar relacionado con el mundo empresarial. Puedes crear un diagrama en el que distribuyas el tiempo necesario para preparar un examen, para construir una casa o para realizar una tarea determinada.

El programa permite distribuir las actividades por personas o 'recursos', así que también puede utilizarse para gestionar proyectos en el que están involucrados varios individuos.

Mediante **Gantt Project** puedes comprobar el desarrollo de las tareas y guardar una copia del estado de ejecución de éstas para posteriormente compararlas cuando se hayan finalizado.

Esta herramienta es tan completa que hasta permite definir los días libres que tiene asignados cada trabajador, así como los generales.

4.4. NOTEPAD++

es un editor de código fuente libre con soporte para varios lenguajes de programación para Microsoft Windows.

Gracias a su velocidad, puede convertirse en una alternativa al bloc de notas. Con la implementación de navegación por pestañas, moverse entre los archivos de texto abiertos es más confortable.

Por defecto incluye la extensión TextFX que proporciona muchas opciones de transformación de texto.



Aunque Scintilla no permite búsqueda y reemplazo de expresiones regulares múltiples, Notepad++ permite el uso de complementos que ayudan a mitigar este hecho.

Características

- Sintaxis coloreada y envoltura de sintaxis.
- WYSIWYG.
- Sintaxis coloreada a elección del usuario.
- Autocompletado.
- Multi-Documento (Pestañas).
- Multi-Vista.
- Soporte para Buscar/Reemplazar expresiones regulares.
- Soporte completo para Arrastrar y colocar.
- Posición dinámica de las vistas.
- Detención automática del estado del documento.
- Herramienta de Zoom.
- Funcionamiento bajo entornos multilingües.
- Puntos de marca.
- Resaltado de paréntesis y sangría.
- Grabación y reproducción de macros.

4.5. *DREAMWEAVER*

Es una aplicación en forma de estudio (Basada por supuesto en la forma de estudio de Adobe Flash®) pero con más parecido a un taller destinado para la construcción y edición de sitios y aplicaciones Web basados en estándares. Creado inicialmente por Macromedia (actualmente producido por Adobe Systems). Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Su principal competidor es Microsoft Expression Web y tiene soporte tanto para edición de imágenes como para animación a través de su integración con otras herramientas.

Hasta la versión MX, fue duramente criticado por su escaso soporte de los estándares de la web, ya que el código que generaba era con frecuencia sólo válido para Internet Explorer, y no validaba como HTML estándar. Esto se ha ido corrigiendo en las versiones recientes.

La gran base de este editor sobre otros es su gran poder de ampliación y personalización del mismo, puesto que en este programa, sus rutinas (como la de insertar un hipervínculo, una imagen o añadir un comportamiento) están hechas en Javascript-C, lo que le ofrece una gran flexibilidad en estas materias. Esto hace que los archivos del programa no sean instrucciones de C++ sino, rutinas de Javascript que hace que sea un programa muy fluido, que todo ello hace, que programadores y editores web hagan extensiones para su programa y lo ponga a su gusto.

Las versiones originales de la aplicación se utilizaban como simples editores WYSIWYG. Sin embargo, versiones más recientes soportan otras tecnologías web como CSS, JavaScript y algunos Framework del lado servidor.



Dreamweaver ha tenido un gran éxito desde finales de los 90 y actualmente mantiene el 90% del mercado de editores HTML. Esta aplicación está disponible tanto para la plataforma MAC como para Windows, aunque también se puede ejecutar en plataformas basadas en UNIX utilizando programas que implementan las API's de Windows, tipo Wine.

Como editor WYSIWYG que es, Dreamweaver oculta el código HTML de cara al usuario, haciendo posible que alguien no entendido pueda crear páginas y sitios web fácilmente.

Algunos desarrolladores web critican esta propuesta ya que crean páginas HTML más largas de lo que solían ser al incluir mucho código inútil, lo cual va en detrimento de la ejecución de las páginas en el navegador web. Esto puede ser especialmente cierto ya que la aplicación facilita en exceso el diseño de las páginas mediante tablas. Además, algunos desarrolladores web han criticado Dreamweaver en el pasado porque creaba código que no cumplía con los estándares del consorcio Web (W3C).

No obstante, Adobe ha aumentado el soporte CSS y otras maneras de diseñar páginas sin tablas en versiones posteriores de la aplicación.

Dreamweaver permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en su ordenador para previsualizar las páginas web. También dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes como, por ejemplo, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, hasta el sitio web completo. El panel de comportamientos también permite crear JavaScript básico sin conocimientos de código.

Con la llegada de la versión MX, Macromedia incorporó herramientas de creación de contenido dinámico en Dreamweaver. En lo fundamental de las herramientas HTML WYSIWYG, también permite la conexión a Bases de Datos como MySQL y Microsoft Access, para filtrar y mostrar el contenido utilizando tecnología de script como, por ejemplo, ASP (Active Server Pages), ASP.NET, ColdFusion, JSP (JavaServer Pages), PHP sin necesidad de tener experiencia previa en programación.

Un aspecto de alta consideración de Dreamweaver es su arquitectura extensible. Es decir, permite el uso de "Extensiones". Las extensiones, tal y como se conocen, son pequeños programas, que cualquier desarrollador web puede escribir (normalmente en HTML y Javascript) y que cualquiera puede descargar e instalar, ofreciendo así funcionalidades añadidas a la aplicación. Dreamweaver goza del apoyo de una gran comunidad de desarrolladores de extensiones que hacen posible la disponibilidad de extensiones gratuitas y de pago para la mayoría de las tareas de desarrollo web, que van desde simple efectos rollover hasta completas cartas de compra.

4.6. INKSCAPE

Inkscape es un editor de gráficos vectoriales de código abierto, con capacidades similares a Illustrator, Freehand, CorelDraw o Xara X, usando el estándar de la W3C: el formato de archivo Scalable Vector Graphics (SVG). Las características soportadas incluyen: formas, trazos, texto, marcadores, clones, mezclas de canales alfa, transformaciones, gradientes, patrones y agrupamientos. Inkscape también soporta meta-datos Creative Commons, edición de nodos, capas, operaciones complejas con trazos, vectorización de archivos gráficos, texto en trazos, alineación de textos, edición de XML directo y mucho más. Puede importar formatos como Postscript, EPS, JPEG, PNG, y TIFF y exporta PNG así como muchos formatos basados en vectores.

El objetivo principal de Inkscape es crear una herramienta de dibujo potente y cómoda, totalmente compatible con los estándares XML, SVG y CSS. También queremos mantener una



próspera comunidad de usuarios y desarrolladores usando un sistema de desarrollo abierto y orientado a las comunidades, y estando seguros de que Inkscape sea fácil de aprender, de usar y de mejorar.

4.7. OPENOFFICE

OpenOffice.org es una suite ofimática de software libre y código abierto de distribución gratuita que incluye herramientas como procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones, herramientas para el dibujo vectorial y base de datos. Está disponible para muchas plataformas como Microsoft Windows y sistemas de tipo Unix como GNU/Linux, BSD, Solaris y Mac OS X. OpenOffice está pensado para ser altamente compatible con Microsoft Office, con quien compite. Soporta el estándar ISO OpenDocument con lo que es fácil el intercambio de documentos con muchos otros programas, y puede ser utilizado sin costo alguno.

OpenOffice.org posee como base inicial a StarOffice, una suite ofimática desarrollada por StarDivision y adquirida por Sun Microsystems en agosto de 1999. El código fuente de la suite fue liberado en julio de 2000. Actualmente proporciona una alternativa abierta, gratuita y alta calidad comparable con la suite de Microsoft Office. El código fuente de la aplicación está disponible bajo la licencia LGPL.

El proyecto y el programa son denominados "OpenOffice" de forma informal, aunque "OpenOffice.org" es el nombre oficial completo ya que la denominación openoffice es una marca registrada en posesión de otra empresa. El nombre oficial completo se abrevia como OOo.

4.8. APACHE

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1[1] y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que Behelendorf eligió ese nombre porque quería que tuviese la connotación de algo que es firme y enérgico pero no agresivo, y la tribu Apache fue la última en rendirse al que pronto se convertiría en gobierno de EEUU, y en esos momentos la preocupación de su grupo era que llegasen las empresas y "civilizasen" el paisaje que habían creado los primeros ingenieros de internet. Además Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a patchy server (un servidor "parcheado").

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

Apache presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

Apache tiene amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cuota de mercado en 2005 siendo el servidor empleado en el 70% de los sitios web en el mundo, sin embargo ha sufrido un descenso en su cuota de mercado en los últimos años. (Estadísticas históricas y de uso diario proporcionadas por Netcraft[2]).

La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache.



4.9. MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.[1] MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL es propietario y está patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius.

4.10. PHPMYADMIN

phpMyAdmin es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL.

Este proyecto se encuentra vigente desde el año 1998, siendo el mejor evaluado en la comunidad de descargas de SourceForge.net como la descarga del mes de diciembre del 2002. Como esta herramienta corre en máquinas con Servidores Webs y Soporte de PHP y MySQL, la tecnología utilizada ha ido variando durante su desarrollo.



5. LIBRERÍAS

Para reducir la carga de trabajo y el periodo de implementación se ha hecho uso de diversas librerías con código ya escrito y funcional de libre distribución, acatando las condiciones de uso y distribución que para cada una de ellas ha especificado el autor.

- En PHP: JpGraph, PHPMailer, Xajax.
- En Javascript: JQuery, CodeThat, Xajax.

5.1. XAJAX

Xajax es una biblioteca de código abierto para PHP que permite crear de manera fácil y simple aplicaciones Web basadas en AJAX usando además HTML, CSS, y Javascript. Las aplicaciones desarrolladas con Xajax pueden comunicarse asincrónicamente con funciones que se encuentran del lado del servidor y así actualizar el contenido de una página sin tener que recargarla nuevamente, su última versión es la 0.5 Final que cambia ligeramente comparado con las versiones anteriores 2.5.x y anteriores.

En un principio se crea una instancia de objeto Xajax (xajax object). Este objeto manejará todo el procesamiento a través de Xajax. En segundo lugar debemos registrar todas las funciones que hemos definido previamente en el objeto Xajax, esto se puede hacer usando el método `xajax->register()`. Finalmente todas las respuestas serán procesadas utilizando el método `xajax->processRequest()`.

5.2. JQUERY

jQuery es una biblioteca o framework de Javascript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la tecnología AJAX a páginas web. Fue presentada en enero de 2006 en el BarCamp NYC.

jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en Javascript que de otra manera requerirían de mucho más código. Es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.

jQuery es una biblioteca o framework de Javascript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la tecnología AJAX a páginas web. FuejQuery consiste en un único fichero JavaScript que contiene las funcionalidades comunes de DOM, eventos, efectos y AJAX.

La característica principal de la biblioteca es que permite cambiar el contenido de una página web sin necesidad de recargarla, mediante la manipulación del árbol DOM y peticiones AJAX. Para ello utiliza las funciones `$()` o `jQuery()`.

jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en Javascript que de otra manera requerirían de mucho más código. Es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.



5.3. *CODE THAT*

Es una librería de pequeñas aplicaciones escritas en javascript de libre distribución que proporciona soluciones fáciles y rápidas a la hora de manejar menús, tablas, formularios y demás elementos de una aplicación web.

Son muy sencillas de incorporar a una aplicación y ahorran mucho tiempo de la programación de pequeños controles.

5.4. *JPGGRAPH*

JpGraph es una librería de clases orientadas a objetos para PHP (recomendada para PHP 4.3.0), para la creación dinámica de imágenes.

Con JpGraph se pueden crear gráficas complejas con un mínimo de código y con un control muy detallado.

Con el único requerimiento de que se tenga instalado el soporte para la librería GD Graphics library (<http://www.boutell.com/gd/>).

Características:

- Se pueden crear imágenes (gráficas) que son amigables para la web, pues en promedio una imagen de un tamaño de 300 * 200 ocupa alrededor de 2K y en general las imágenes rara vez ocuparán más de 4-5K.
- JpGraph cuenta con soporte para GD1 y GD2, la librería auto detecta que versión del GD se tiene instalada.
- Generación automática de imágenes del lado del cliente con la posibilidad de modificar las graficas de forma fácil.
- Soporte para adjuntar texto a las imágenes con párrafos multilínea y soporte para fuentes TTF (tipos de letra).
- Soporte para alpha-blending (grado de translucidez).
- Contiene más de 200 banderas de países.
- Soporte para complejas gráficas de Gantt.
- Escalas flexibles.
- Soporta formatos gráficos de tipo: PNG, GIF y JPG y puedes seleccionar el mejor formato para una gráfica. Aunque esto depende de la instalación que se tenga de PHP y de la librería que se esté utilizando.
- Soporta gráficas con imágenes de fondo (background image).
- Soporte para graficas de barras horizontales.
- Soporte para gráficas de tipo científico.
- Se pueden ocultar (por tiempo) las gráficas para no saturar el servidor de HTTP.
- Cuenta con auto escala para dar un mejor valor estético a las imágenes generadas.
- Total soporte para dar una escala manual a las gráficas con un gran control de posición.
- Diferentes estilos de relleno para las graficas.
- Soporte para generar las graficas al vuelo o como un proceso batch en el servidor.
- Amplía documentación con 150 páginas de tutorial y una extensa referencia de clase.

JpGraph cuenta con licencia QPL 1.0 (Qt Free Licensee) Para usos no comerciales, software libre (Open source) y usos educacionales, y una licencia Professional (JpGraph Professional) para usos comerciales. Básicamente esto significa que si quien lo ocupa no desarrolla software libre y tiene ganancias financieras con ello, para JpGraph, esto es considerado uso comercial. Cabe mencionar que la versión profesional incluye funcionalidades adicionales.



5.5.PHPMAILER

PHPMailer es una clase escrita en PHP que facilita el envío de correo, añadiendo facilidad en el envío de correos con adjuntos, en formato HTML y con diferentes codificaciones, soporte para imágenes embebidas, headers personalizados y además funciona con múltiples servidores de correo.

Típicamente para el envío de correo con PHP se utiliza la función mail(), pero esta función tiene varias limitaciones, por ejemplo que no soporta el envío de adjuntos. Entonces PHPMailer nos viene a facilitar este trabajo que de otra forma sería muy engorroso. Viene con un conjunto de métodos que nos ayudarán en el envío de emails.



6.ACRÓNIMOS

Lista de los acrónimos utilizados con su transcripción y significado:

Acrónimo	Transcripción	Significado
AJAX	Asincronus Javascript And Xml	Técnica de comunicación asíncrona XML y Javascript
ANSI	American National Standards Institute	Instituto Nacional Estadounidense de Estándares
APIs	Application Programming Interface	Interfaz de Programación de Aplicaciones
ASP	Active Server Pages	Páginas activas en el servidor
CATI	Computer Aided Telephone Interwing	Encuestas Telefónicas Asistidas por Computadora.
CFML	ColdFusion Markup Language	Lenguaje de marcado ColdFusion
CGI	Common Gateway Interface	Interfaz Común de Pasarela
CSS	Cascading Style Sheets	Hojas de estilo en cascada
ECMA	European Computer Manufacturers Association	Asociación europea para la estandarización de sistemas de información y comunicación
GNU	GNU is Not Unix	GNU No es Unix
GPL	General Public License	Licencia Pública General
GTK+	GIMP toolkit	biblioteca para crear interfaces gráficas de usuario
HTML	HyperText Markup Language	Lenguaje de marcas hipertextuales
HTTP	HyperText Transfer Protocol	Protocolo de transferencia de hipertexto
HTTPD	HTTP Daemon	Programa que se ejecuta de fondo en un servidor web. Por ejemplo, Apache
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure	Versión segura de HTTP
IOP	Internet Inter-ORB Protocol	Protocolo de internet inter-ORB
Ipv4	Internet Protocol version 4	Protocolo de internet versión 4
IPv6	Internet Protocol version 6	Protocolo de internet versión 6
ISAPI	Internet ServerApplication	Interfaz de programación de aplicaciones de servidor para Internet



Acrónimo	Transcripción	Significado
ISO	I nternational O rganization for S tandardization	Organización Internacional para la Estandarización
JSP	J ava S erver P ages	Páginas java en el servidor
MVC	M odel V iew C ontroller	Modelo Vista Controlador
NCSA	N ational C enter for S upercomputing A pplications	Centro Nacional de Aplicaciones de Supercomputación
ODBC	O pen D ata B ase C onnectivity	Estándar de acceso a bases de datos
OO	O bject O riented	Orientación a objeto
ORB	O bject R quest B roker	Agente de petición de objeto
PI	P rogramming I nterface	Interfaz de programación
PCRE	P erl C ompatible R egular E xpressions	Librerías de expresiones regulares compatibles con PERL
PDF	P ortable D ocument F ormat	Formato de documento portátil
PERL	P ractical E xtraction and R eport L anguage	Lenguaje Práctico para la Extracción e Informe
PHP	P HP H ypertext P re-processor" (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools	Pre-procesador de hipertexto PHP
POSIX	P ortable O perating S ystem I nterface	Interfaz de Sistema Operativo Portable basado en UNIX
RMI	R emote M ethod I nvocation	Mecanismo para invocar un método remotamente
SetUID	S et U ser I D	Atributo especial de archivo
TCP	T ransmission C ontrol P rotocol	Protocolo de control de transmisión
WWW	W orld W ide W eb	Red de interconexión mundial

Tabla 35: Acrónimos usados



7.REFERENCIAS

7.1. BIBLIOGRÁFICAS

El Lenguaje Unificado de Modelado.
G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson.

Unified Modeling Language Specification, v1.3.
Object Management Group (OMG), 1999.

Addison Wesley Iberoamericana, 1999.
Building web applications with UML.
J. Conallen

Addison Wesley
Manual [Desarrollo web] de javascript

UML Distilled.
M. Fowler, K. Scott.

Addison-Wesley, 99.
Javascript. L.Issi Camy

Anaya
Patrón modelo vista controlador.
R. Lago

C. Larman.Creación de sitios web con PHP 5.1. Rubio
McGraw-Hill 2006



7.2. INTERNET

UML y Patrones.

<http://www.proactiva-calidad.com/java/patrones/mvc.html>

UML Home Page.

<http://www.uml.org/>

[MySQL] Sitio oficial de MySQL

<http://www.mysql.com/>

[PHP Group] PHP

<http://www.php.net/>

[PHP team project] Sitio oficial de WAMPSEVER

<http://www.wampserver.com/en/index.php>

[Web estilo] Manual de css

<http://www.webestilo.com/css/>

[Web estilo] Manual de php

<http://www.desarrolloweb.com/php/>

[Javascript] Desarrollo Web

<http://www.desarrolloweb.com/javascript/>



Índice General

Memoria Técnica.....	3
1.INTRODUCCIÓN.....	6
2.OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	8
3.CONCEPTOS TEÓRICOS.....	9
3.1.La encuesta.....	9
4.ASPECTOS RELEVANTES.....	12
4.1. Entorno Universitario.....	12
4.1.1. De los servicios y sus actividades.....	12
4.1.2. Sobre los usuarios.....	12
4.2. Respetar el anonimato.....	14
4.3. Integración en UBUnet.....	14
4.4. Facilidad en el uso y manejo.....	15
5.SITUACIÓN ACTUAL.....	16
5.1. Encuestas Telefónicas - Sistema CATI.....	16
5.2.Encuestas de evaluación docente.....	17
6.SISTEMA GESSOL.....	18
7.TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS.....	23
8.CONCLUSIONES.....	23
9.LINEAS DE TRABAJO FUTURAS.....	24
10.AGRADECIMIENTOS.....	26
Anexo 1 Planificación.....	29
1.INTRODUCCIÓN.....	32
2.OBJETIVOS.....	33
3.PLANIFICACIÓN.....	34
3.1.Planificación preliminar.....	34
3.2.Diagrama de GANTT preliminar.....	35
3.3.Planificación final.....	36
3.3.1. Análisis.....	36
3.3.2. Diseño.....	36
3.3.3. Implementación.....	36
3.3.4. Pruebas.....	37
3.3.5. Documentación.....	37
3.4.Seguimiento.....	38
3.5.Observaciones sobre la planificación.....	40
4.ESTUDIO DE VIABILIDAD.....	41
4.1.Ventajas.....	41
4.2.Estimación temporal.....	41
4.3.Costes.....	41
4.3.1. Costes software.....	41
4.3.2. Costes hardware.....	42
4.3.3. Costes de personal.....	42
4.3.4. Otros Gastos.....	42
4.3.5. Resultado.....	43



Anexo 2 Requisitos Funcionales.....	45
1.INTRODUCCIÓN.....	48
2.ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA.....	49
2.1.Ámbito y alcance del sistema.....	49
2.2.Especificación de requisitos funcionales.....	50
3.CASOS DE USO.....	51
3.1.Caso de uso general:.....	51
3.2.Gestión de usuarios.....	52
3.2.1.RF-1 Control de acceso.....	53
3.2.2.RF-2 Creación de usuarios.....	54
3.3. Gestión de encuestas:.....	55
3.3.1.RF-3 Gestión de servicios y actividades.....	56
3.3.2.RF-4 Edición de encuestas.....	57
3.4. Difusión de encuestas:.....	58
3.4.1. RF-5 Difusión de encuestas.....	59
3.5. Realización de encuestas:.....	60
3.5.1.RF-6 Realización de las encuestas.....	61
3.5.2.RF-7 Integración con UBUnet.....	62
3.6. Tratamiento de datos:.....	63
3.6.1.RF-8 Seguimiento.....	64
3.6.2.RF-9 Creación de Informes.....	65
3.6.3.RF-10 Exportación de Datos.....	66
4.REFERENCIA CRUZADA DATOS-REQUISITOS.....	67
Anexo 3 Especificación de Diseño.....	69
1.INTRODUCCIÓN.....	72
2.DISEÑO DE DATOS.....	73
2.1.Estructura de la base de datos.....	73
2.1.1.Diagrama Entidad-Relación.....	73
2.1.2. Paso a Relacional.....	74
2.1.3. Paso a Tablas.....	75
3.DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	76
3.1.Patrón general de diseño.....	76
3.2.Diagrama general de clases.....	77
3.2.1. Subsistema Modelo.....	78
3.2.2. Subsistema Vista.....	79
3.2.3. Subsistema Controlador.....	80
4.DISEÑO PROCEDIMENTAL.....	81
4.1. Control de acceso.....	81
4.1.1. Login.....	81
4.1.2. Acceso a un área.....	82
4.2. Creación y edición de usuarios.....	83
4.2.1. Creación.....	83
4.2.2. Edición.....	84
4.3.Creación, edición y borrado de servicios o Actividades.....	85
4.3.1.Añadir servicio.....	85
4.3.2. Editar servicio.....	86
4.3.3. Borrar servicio.....	87
4.4. Creación o Modificación de formularios.....	88



4.5. Realización de encuestas.....	89
4.5.1. Conexión UBUnet-GESSOL.....	89
4.5.2. Realización de encuesta.....	90
4.6. difusión de encuestas.....	91
4.7. Tratamiento de datos.....	92
4.7.1. Seguimiento.....	92
4.7.2. Exportación.....	93
4.7.3. Informes.....	94
4.8. Configuración.....	95
4.8.1. Parámetros.....	95
4.8.2. Textos.....	96
5. ENTORNO TECNOLÓGICO.....	97
Anexo 4 Manual del Programador.....	99
1. INTRODUCCIÓN.....	103
2. ESTRUCTURA DEL DIRECTORIO.....	104
2.1. Carpetas.....	105
2.2. Archivos.....	107
3. MANUAL DE INSTALACIÓN.....	108
3.1. REQUISITOS HARDWARE.....	108
3.2. REQUISITOS SOFTWARE.....	108
3.2.1. Sistema Operativo.....	108
3.2.2. Servidor de páginas web.....	108
3.2.3. Interprete PHP.....	108
3.2.4. Base de Datos MySQL.....	109
3.2.5. Navegador Web.....	109
3.3. RECOMENDACIONES.....	109
3.4. INSTALACIÓN GESSOL.....	110
3.4.1. Descomprimir.....	110
3.4.2. Permisos.....	110
3.4.3. Instalación.....	110
3.5. CONFIGURACIÓN.....	113
4. PRUEBAS DEL SISTEMA.....	114
4.1. Pruebas.....	114
4.1.1. Pruebas de acceso.....	116
4.1.2. Pruebas de gestión de usuarios.....	117
4.1.3. Pruebas de definición de encuestas.....	118
4.1.4. Pruebas de seguimiento.....	119
4.1.5. Pruebas de generación de informes.....	120
4.1.6. Pruebas de configuración.....	120
4.1.7. Pruebas de realización de encuestas.....	121
4.1.8. Otras pruebas.....	122
5. LICENCIA DE DISTRIBUCIÓN.....	123
5.1. Licencia pública general GNU.....	123
5.1.1. Preámbulo.....	123
5.1.2. Términos y Condiciones.....	124
5.1.2.1. Definiciones.....	124
5.1.2.2. Código Fuente.....	125
5.1.2.3. Permisos Básicos.....	125
5.1.2.4. Protección de Derechos Legales de los Usuarios frente a Leyes Anti-Burla.....	126



5.1.2.5. Distribución de copias literales.....	126
5.1.2.6. Distribución de Versiones Modificadas de Código.....	126
5.1.2.7. Distribución de código No-fuente.....	127
5.1.2.8. Condiciones adicionales.....	128
5.1.2.9. Cancelación.....	129
5.1.2.10. Aceptación no obligatoria por tenencia de copias.....	130
5.1.2.11. Herencia automática de licencia para destinatarios	130
5.1.2.12. Patentes.....	130
5.1.2.13. No condicionamiento de la libertad de terceros.....	131
5.1.2.14. Uso conjunto con la Licencia Pública General Affero GNU.....	131
5.1.2.15. Versiones Revisadas de esta Licencia.....	132
5.1.2.16. Ausencia de Garantía.....	132
5.1.2.17. Limitación de Responsabilidad.....	132
5.1.2.18. Interpretación de las cláusulas 16 y 17.....	132
Anexo 5 Manual del Usuario.....	133
1.GESSOL.....	137
1. PANTALLA.....	138
1.1.La interfaz:.....	138
1.2.Alertas.....	139
1.3.Confirmar.....	139
2. DEFINICIÓN DE ENCUESTAS.....	140
3. SEGUIMIENTO DE ENCUESTAS.....	142
3.1.Atributos.....	143
4. GENERACIÓN DE INFORMES.....	144
5. CONFIGURACIÓN.....	145
5.1.Textos.....	146
5.2.Controles del editor.....	146
5.3.Parámetros.....	147
6. GESTIÓN DE USUARIOS.....	148
6.1.Añadir o editar usuario.....	149
6.2.Tu cuenta.....	150
7. ACTIVIDADES.....	151
8. SERVICIOS.....	153
9. PREGUNTAS.....	154
10. ENCUESTAS.....	155
11. GRÁFICAS.....	158
11.1.Gráficas de seguimiento.....	158
11.2.Gráficas del informe.....	163
12. VISTAS.....	166
13. EXTRACCIÓN.....	169
14. NIVELES DE ACCESO.....	170
15. EXCEPCIONES CRÍTICAS.....	172
15.1. Aplicación deshabilitada.....	172
15.2. Sin Conexión a la base de datos.....	173
Anexo 6 Técnicas y Herramientas.....	175



1.INTRODUCCIÓN.....	178
2.TÉCNICAS.....	179
2.1. Modelado UML.....	179
2.2. AJAX.....	182
3.LENGUAJES.....	185
3.1. HTML.....	185
3.2. CSS.....	186
3.3. PHP.....	187
3.4. Javascript.....	189
3.5. SQL.....	190
3.6. XML.....	190
4.APLICACIONES.....	191
4.1. ArgoUML.....	191
4.2. DBDesigner.....	192
4.3. Gantt proyect.....	192
4.4. Notepad++.....	192
4.5. Dreamweaver.....	193
4.6. InkScape.....	194
4.7. OpenOffice.....	195
4.8. Apache.....	195
4.9. Mysql.....	196
4.10. PHPMyAdmin.....	196
5.LIBRERÍAS.....	197
5.1. XAJAX.....	197
5.2. JQuery.....	197
5.3. Code That.....	198
5.4. JGraph.....	198
5.5. PHPMailer.....	199
6.ACRÓNIMOS.....	200
7.REFERENCIAS.....	202
7.1. Bibliográficas.....	202
7.2. Internet.....	203

GETTING
STARTED
FOR
K