



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

TESIS DE GRADUACIÓN

“AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE APROBACIÓN DE
PROYECTOS Y TEMARIOS DE TESIS EN LA FIEC MEDIANTE
EL USO DE UN SISTEMA DE FLUJO DE TRABAJO
(WORKFLOW) ORIENTADO AL WEB”

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERO EN COMPUTACIÓN ESPECIALIZACIÓN
SISTEMAS TECNOLÓGICOS**

Presentada por:

Pedro Gerardo Vargas Ordóñez

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año 2006

AGRADECIMIENTO

A la ESPOL, a mis
profesores y en especial
al Ing. Carlos Monsalve
por su indispensable
apoyo.

DEDICATORIA

A mis tíos, Eduardo Ramírez y Alexandra Espinoza por el apoyo y la confianza brindada durante toda mi carrera académica. A mi esposa Caterine Vásquez por la comprensión y el apoyo brindado durante el periodo de elaboración de esta tesis.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Holger Cevallos

SUB-DECANO DE LA FIEC

Ing. Carlos Monsalve

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Gustavo Bermúdez

MIEMBRO PRINCIPAL

Ing. Guido Caicedo

MIEMBRO PRINCIPAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”

Pedro Vargas Ordóñez

RESUMEN

En el primer capítulo, se revisan los conceptos y definiciones que introduce a las ventajas de la automatización de procesos mediante el uso de Workflow (flujos de trabajo) haciendo énfasis en los beneficios de la aplicación del mismo en la automatización de los procesos de aprobación de temas de tesis y temarios en la FIEC.

En el segundo capítulo, se realiza un análisis de los requerimientos. Además se indican y justifican las herramientas utilizadas en el desarrollo del sistema.

En el tercer capítulo, se realiza un análisis de los procesos a automatizar describiendo sus principales componentes.

En el cuarto capítulo, se detalla el diseño del sistema describiendo sus módulos e interfaces además se definen las entidades y relaciones que sirvieron como principio para la creación de la base de datos del sistema.

En el quinto capítulo, se muestra todo lo concerniente al diseño de la interfase gráfica del sistema describiendo las secciones del sitio Web, ventanas, funcionalidad realizada por cada una y los distintos elementos que la conforman.

Finalmente se presentan las Conclusiones y Recomendaciones a las que se ha llegado luego de concluir el presente trabajo de tesis.

ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|--|-------------|
| RESUMEN..... | VI |
| INDICE GENERAL | VIII |
| INDICE DE FIGURAS..... | XII |
| INDICE DE TABLAS | IX |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| | |
| 1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN..... | 2 |
| 1.1 Antecedentes | 3 |
| 1.2 Workflow | 4 |
| 1.2.1 Definición..... | 5 |
| 1.2.2 Ventajas | 7 |
| 1.3 Micropagos | 8 |
| 1.3.1 Definición..... | 8 |
| 1.3.2 Aplicaciones posibles | 9 |
| 1.3.3 Análisis de los medios para implementación de micropagos en Internet..... | 10 |
| 1.4 Planteamiento de una solución workflow para automatizar el proceso de aprobación de temas de tesis y temarios en la FIEC.... | 14 |
| 1.5 Justificación..... | 14 |

| | |
|--|------------|
| 2. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO | 176 |
| 2.1 Generalidades..... | 17 |
| 2.1.1 Objetivos del proyecto | 17 |
| 2.1.1.1 Objetivo principal | 17 |
| 2.1.1.2 Objetivos específicos | 17 |
| 2.1.2 Alcance del proyecto | 18 |
| 2.2 Requerimientos del proyecto..... | 21 |
| 2.2.1 Requerimientos funcionales | 21 |
| 2.2.2 Requerimientos de rendimiento..... | 23 |
| 2.2.3 Requerimientos de confiabilidad y seguridad..... | 25 |
| 2.3 Herramientas y tecnologías utilizadas..... | 26 |
| 2.3.1 Justificación de la Plataforma escogida..... | 26 |
| 2.3.2 Descripción..... | 32 |
| | |
| 3. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS A AUTOMATIZAR..... | 37 |
| 3.1 Personas (usuarios)..... | 38 |
| 3.2 Roles..... | 38 |
| 3.3 Tareas..... | 39 |
| 3.4 Rutas..... | 42 |
| 3.5 Reglas de transición..... | 46 |
| 3.6 Datos..... | 47 |
| 3.7 Plazos..... | 51 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 4. | DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN | 52 |
| 4.1 | Consideraciones especiales de la herramienta de desarrollo seleccionada. | 52 |
| 4.2 | Esquema general del sistema | 54 |
| 4.3 | Diseño de la base de datos | 60 |
| 4.3.1 | Las entidades | 62 |
| 4.3.2 | Las relaciones | 63 |
| 4.3.3 | Las vistas | 66 |
| 4.4 | Diseño e implementación de los módulos del sistema. | 69 |
| 4.4.1 | Módulo informativo. | 71 |
| 4.4.2 | Módulo de procesamiento de solicitudes..... | 73 |
| 4.4.3 | Módulo de administración del sistema..... | 89 |
| 4.4.4 | Módulo para almacenamiento de archivos adjuntos..... | 94 |
| 4.5 | Diseño de un modelo para implementación de Micropagos. | 95 |
| 4.6 | Interfase con el directorio de usuarios de la ESPOL..... | 102 |
| 5. | DISEÑO DE LA INTERFASE GRÁFICA..... | 111 |
| 5.1 | Módulo Informativo..... | 111 |
| 5.2 | Módulo de procesamiento de solicitudes | 116 |
| 5.3 | Módulo de administración del sistema..... | 124 |

| | |
|--|------------|
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 128 |
| Conclusiones..... | 129 |
| Recomendaciones..... | 130 |
| | |
| APÉNDICES..... | 132 |
| | |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 299 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | Pág. |
|-------------|---|
| Figura 2.1 | Cuadrante Mágico de Herramientas para Colaboración 30 |
| Figura 3.1 | Ruta de aprobación de proyecto de tesis..... 43 |
| Figura 3.2 | Ruta de aprobación de temario (parte 1) 44 |
| Figura 3.3 | Ruta de aprobación de temario (parte 2) 45 |
| Figura 3.4 | Solicitud de Proyecto (Parte 1) 49 |
| Figura 3.5 | Solicitud de Proyecto (Parte 2) 50 |
| Figura 4.1 | Esquema general del sistema..... 56 |
| Figura 4.2 | Módulos y Bases Domino del sistema S.A.T.T. 58 |
| Figura 4.3 | Modelo lógico del sistema S.A.T.T (diagrama E-R) 62 |
| Figura 4.4 | Esquema de micropago utilizando SMS 99 |
| Figura 4.5 | Elementos de la interfase S.A.T.T – LDAP-FIEC..... 103 |
| Figura 4.6 | Flujo de eventos interfase S.A.T.T. – LDAP-FIEC 107 |
| Figura 5.1 | Elementos de la interfase gráfica de la pantalla principal módulo informativo 112 |
| Figura 5.2 | Elementos de la interfase gráfica de las secciones del módulo informativo 115 |
| Figura 5.3 | Elementos de la interfase gráfica de la pantalla principal del módulo de procesamiento de solicitudes 116 |
| Figura 5.4 | Elementos de la interfase gráfica de las solicitudes en el módulo de procesamiento de solicitudes (parte1) 121 |
| Figura 5.5 | Elementos de la interfase gráfica de las solicitudes en el módulo de procesamiento de solicitudes (parte2) 122 |
| Figura 5.6 | Control para la selección de usuarios..... 123 |
| Figura 5.7 | Ventana de alerta del módulo de procesamiento de solicitudes 123 |
| Figura 5.8 | Distribución de marcos de la interfase gráfica del módulo de administración del sistema..... 124 |
| Figura 5.9 | Elementos de interfase gráfica de Lotus Domino (Vista). ... 126 |
| Figura 5.10 | Elementos de interfase gráfica de Lotus Domino (Formulario). 127 |
| Figura A.1 | Opción para acceder al sistema 133 |
| Figura A.2 | Ventana de ingreso al sistema..... 134 |
| Figura A.3 | Página inicial del sistema..... 135 |
| Figura A.4 | Ventana de registro 136 |
| Figura A.5 | Opción para modificación de datos personales 138 |
| Figura A.6 | Ventana de modificación de datos personales 139 |
| Figura A.7 | Mensaje de confirmación de modificación de datos personales 139 |
| Figura A.8 | Opciones para ingreso de comentario 140 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Figura A.9 | Mensaje de confirmación de ingreso de comentario..... | 142 |
| Figura A.10 | Opciones de acceso a sus solicitudes de proyecto de tesis | 144 |
| Figura A.11 | Opción para ingreso de solicitud de proyecto de tesis..... | 144 |
| Figura A.12 | Información de integrantes equipo de desarrollo de la tesis | 145 |
| Figura A.13 | Información del proyecto de tesis | 146 |
| Figura A.14 | Ventana de selección de estudiante | 147 |
| Figura A.15 | Mensaje de error: Estudiante ya escogido..... | 148 |
| Figura A.16 | Mensaje de error: Estudiante tiene solicitud pendiente | 148 |
| Figura A.17 | Ventana de selección de profesor director..... | 150 |
| Figura A.18 | Opciones para ingreso de archivos adjuntos a la solicitud de proyecto de tesis..... | 150 |
| Figura A.19 | Ventana de selección de archivos | 151 |
| Figura A.20 | Opciones para eliminación de archivos adjuntos..... | 151 |
| Figura A.21 | Mensaje de error: Faltan objetivos en la solicitud | 153 |
| Figura A.22 | Mensaje de confirmación de inicio de trámite | 153 |
| Figura A.23 | Sección de información adicional en la solicitud..... | 154 |
| Figura A.24 | Opciones de acceso a las solicitudes en espera de su verificación como director de tesis. | 155 |
| Figura A.25 | Opción para acceso a una solicitud específica. | 156 |
| Figura A.26 | Opciones para aprobación de solicitud como director. | 157 |
| Figura A.27 | Mensaje de confirmación de aprobación de la solicitud..... | 158 |
| Figura A.28 | Opciones para devolución de solicitud como director..... | 159 |
| Figura A.29 | Ventana para ingreso de comentarios por devolución de solicitud por parte del director. | 160 |
| Figura A.30 | Opciones de acceso a las solicitudes de proyecto en espera de una acción del Subdecano..... | 162 |
| Figura A.31 | Opciones para designación de evaluadores..... | 163 |
| Figura A.32 | Información de profesores evaluadores de la solicitud | 164 |
| Figura A.33 | Ventana de selección de evaluador | 165 |
| Figura A.34 | Mensaje de error: Director no puede ser evaluador..... | 165 |
| Figura A.35 | Mensaje de error: Profesor ya seleccionado como evaluador | 166 |
| Figura A.36 | Opciones para registro de evaluadores seleccionados. | 166 |
| Figura A.37 | Mensaje de confirmación de designación de evaluadores . | 166 |
| Figura A.38 | Opciones de acceso a las solicitudes en espera de registro de informe por parte del usuario actual. | 168 |
| Figura A.39 | Opciones para registro de informe..... | 169 |
| Figura A.40 | Opción para confirmación de registro de informe. | 170 |
| Figura A.41 | Mensaje de confirmación de registro de informe | 170 |
| Figura A.42 | Acceso a informes ingresados por los profesores evaluadores | 172 |
| Figura A.43 | Presentación de informe | 172 |
| Figura A.44 | Opciones para ingreso de resolución..... | 174 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Figura A.45 | Ventana para ingreso de resolución de aprobación de solicitud de proyecto de tesis..... | 175 |
| Figura A.46 | Ventana para ingreso de resolución de rechazo de solicitud de proyecto de tesis..... | 175 |
| Figura A.47 | Ventana para ingreso de resolución de observación de solicitud de proyecto de tesis..... | 176 |
| Figura A.48 | Opción para solicitar sugerencia de evaluadores. | 177 |
| Figura A.49 | Ventana de selección de coordinador..... | 178 |
| Figura A.50 | Ventana de selección de coordinadores para sugerencia de profesores evaluadores. | 179 |
| Figura A.51 | Mensaje de confirmación de petición de sugerencia de evaluadores. | 179 |
| Figura A.52 | Opciones de acceso a las solicitudes de proyecto en espera de sugerencia de evaluadores..... | 181 |
| Figura A.53 | Opción para registro de sugerencia..... | 182 |
| Figura A.54 | Opción para confirmación de registro de sugerencia..... | 183 |
| Figura A.55 | Mensaje de confirmación de registro de sugerencia..... | 183 |
| Figura A.56 | Opciones de acceso a las solicitudes de proyecto en espera de sugerencia de evaluadores..... | 184 |
| Figura A.57 | Opción para cambio de evaluador. | 185 |
| Figura A.58 | Opción de confirmación de cambio de evaluador. | 186 |
| Figura A.59 | Mensaje de confirmación de cambio de evaluador..... | 186 |
| Figura A.60 | Opción para reinicio de solicitud de proyecto de tesis. | 187 |
| Figura A.61 | Copia temporal para reinicio de la solicitud de proyecto de tesis. | 188 |
| Figura A.62 | Enlace a la solicitud observada. | 189 |
| Figura A.63 | Opción para ingreso de solicitud de temario..... | 190 |
| Figura A.64 | Enlace a la solicitud de proyecto de donde proviene la presente solicitud de temario. | 191 |
| Figura A.65 | Opciones para registro de solicitud de temario..... | 192 |
| Figura A.66 | Opción para inicio de trámite de presentación de temario.. | 193 |
| Figura A.67 | Opciones de acceso a las solicitudes de temario en espera de verificación como director por parte del usuario actual..... | 195 |
| Figura A.68 | Opción para verificación y aprobación de la solicitud de temario..... | 196 |
| Figura A.69 | Mensaje de confirmación de verificación y aprobación de la solicitud de temario por parte del director..... | 197 |
| Figura A.70 | Opción para devolución de la solicitud de temario..... | 198 |
| Figura A.71 | Opción para confirmación de devolución de la solicitud de temario..... | 198 |
| Figura A.71 | Mensaje de confirmación de devolución de la solicitud de temario..... | 199 |
| Figura A.72 | Opción para acceso a solicitudes de temario en espera de entrega de la solicitud en especie valorada..... | 200 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Figura A.73 | Opciones para selección y confirmación de entrega de solicitud de temario en especie valorada. | 201 |
| Figura A.74 | Mensaje de confirmación de entrega de solicitud de temario en especie valorada..... | 201 |
| Figura A.75 | Opción para registro de contraseña o clave que confirme el pago de tasa vía SMS..... | 203 |
| Figura A.76 | Ventana para ingreso de clave de confirmación de pago de tasa vía SMS. | 204 |
| Figura A.77 | Opciones de acceso a las solicitudes de temario en espera de acción por parte del Subdecano. | 205 |
| Figura A.78 | Opción para designación de coordinadores..... | 206 |
| Figura A.79 | Opciones para selección de coordinadores..... | 207 |
| Figura A.80 | Opción para confirmación de registro de coordinadores..... | 208 |
| Figura A.81 | Mensaje de confirmación de registro de coordinadores. | 209 |
| Figura A.82 | Opciones para acceso a las solicitudes de temario en espera de informe de evaluación por parte del coordinador de carrera. | 210 |
| Figura A.83 | Opción para registro de informe de evaluación para una solicitud de temario. | 211 |
| Figura A.84 | Ventana para ingreso de informe de evaluación para una solicitud de temario y sugerencia de tribunal de grado..... | 212 |
| Figura A.85 | Enlace a los informes de evaluación ingresados por los coordinadores. | 214 |
| Figura A.86 | Informe de evaluación de una solicitud de temario..... | 215 |
| Figura A.87 | Acciones disponibles para emisión de resolución sobre una solicitud de temario. | 217 |
| Figura A.88 | Ventana para ingreso de resolución de envío a Consejo Directivo sobre una solicitud de temario de tesis..... | 218 |
| Figura A.89 | Ventana para ingreso de resolución de observación sobre una solicitud de temario de tesis..... | 218 |
| Figura A.90 | Ventana para ingreso de resolución de rechazo sobre una solicitud de temario de tesis..... | 219 |
| Figura A.91 | Opciones de acceso a las solicitudes de temario en espera de voto electrónico por parte de los miembros del Consejo Directivo..... | 220 |
| Figura A.92 | Opción para registro de voto electrónico. | 221 |
| Figura A.93 | Ventana para registro de voto electrónico. | 222 |
| Figura A.94 | Mensaje de confirmación de registro de voto electrónico. .. | 223 |
| Figura A.95 | Enlace a los votos registrados por los miembros del Consejo Directivo de la FIEC..... | 224 |
| Figura A.96 | Opción para acceder a las solicitudes en espera de resolución de Consejo Directivo de la FIEC tomada en reunión presencial. | 225 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Figura A.97 | Opciones para registro de resolución de Consejo Directivo de la FIEC tomada en reunión presencial..... | 226 |
| Figura A.98 | Ventana para registro de resolución de Consejo Directivo de la FIEC tomada en reunión presencial..... | 227 |
| Figura A.99 | Opción para acceder a las solicitudes en espera de impresión. | 228 |
| Figura B.1 | Opciones para creación de una nueva base de datos..... | 230 |
| Figura B.2 | Ventana de creación de una nueva base de datos..... | 231 |
| Figura B.3 | Etiqueta de identificación de servidor actual..... | 233 |
| Figura B.4 | Opción para seleccionar servidor a administrar..... | 234 |
| Figura B.5 | Ventana de selección de servidor a administrar. | 234 |
| Figura B.6 | Opciones de selección y firmado de bases de datos..... | 235 |
| Figura B.7 | Ventana para firmado de bases de datos. | 236 |
| Figura B.8 | Opción para administración de la lista de control de acceso de las bases de datos..... | 238 |
| Figura B.9 | Ventana para administración de la lista de control de acceso de las bases de datos..... | 239 |
| Figura B.10 | Opción para selección de servidor de administración para una base de datos. | 242 |
| Figura B.11 | Opción para indexamiento de una base de datos..... | 242 |
| Figura B.12 | Ventana de creación o actualización de índice de una base de datos..... | 244 |
| Figura B.13 | Opción para compactamiento de una base de datos..... | 245 |
| Figura B.14 | Opciones para acceso al documento de configuración de la base de datos Satt.nsf. | 247 |
| Figura B.15 | Documento de configuración de la base de datos Satt.nsf. | 248 |
| Figura B.16 | Documento de configuración de la base de datos Index.nsf. | 249 |
| Figura B.17 | Ventana de creación de la base de datos para directorio asistido..... | 251 |
| Figura B.18 | Pantalla principal base de datos para directorio asistido. ... | 252 |
| Figura B.19 | Pestaña Basics del formulario para configuración de documento de asistencia de directorio..... | 254 |
| Figura B.20 | Pestaña Naming Context Rules del formulario para configuración de documento de asistencia de directorio. ... | 255 |
| Figura B.21 | Pestaña LDAP del formulario para configuración de documento de asistencia de directorio..... | 256 |
| Figura B.22 | Opciones para acceso al documento de configuración del servidor Domino..... | 257 |
| Figura B.23 | Documento de configuración del servidor Domino. | 258 |
| Figura C.1 | Opciones de la pestaña Configuración del documento de configuración de la base de datos Satt.nsf. | 260 |
| Figura C.2 | Opciones de la pestaña LDAP del documento de configuración de la base de datos Satt.nsf. | 261 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Figura C.3 | Opciones de la pestaña Solic. Proyecto del documento de configuración de la base de datos Satt.nsf. | 262 |
| Figura C.4 | Opciones de la pestaña Solic. Temario del documento de configuración de la base de datos Satt.nsf. | 263 |
| Figura C.5 | Opciones de la pestaña Consejo Directivo del documento de configuración de la base de datos Satt.nsf. | 265 |
| Figura C.6 | Vista de carreras configuradas en el sistema. | 266 |
| Figura C.7 | Formulario de creación de nueva carrera. | 267 |
| Figura C.8 | Presentación de carrera ya existente. | 268 |
| Figura C.9 | Vista de especializaciones configuradas en el sistema. | 269 |
| Figura C.10 | Formulario de creación de nueva especialización. | 270 |
| Figura C.11 | Vista de cuentas de estudiantes categorizada por la carrera a la que pertenecen. | 271 |
| Figura C.12 | Opciones de configuración de usuario. | 273 |
| Figura C.13 | Vista de presentación de todas las noticias según su estado. | 275 |
| Figura C.14 | Formulario de creación de nueva noticia. | 276 |
| Figura C.15 | Opción para publicación de noticia. | 277 |
| Figura C.16 | Sección noticias base Index.nsf. | 277 |
| Figura C.17 | Opción para dar de baja a una noticia. | 278 |
| Figura C.18 | Formulario de creación de nuevo recurso. | 280 |
| Figura C.19 | Opción para adjuntar archivo a un recurso. | 280 |
| Figura C.20 | Ventana de creación de adjuntos. | 281 |
| Figura C.21 | Opción para publicación de recurso. | 281 |
| Figura C.22 | Sección recursos base Index.nsf. | 282 |
| Figura C.23 | Ventana de presentación de recurso. | 282 |
| Figura C.24 | Opción para dar de baja un recurso. | 283 |
| Figura C.25 | Vista de comentarios no atendidos. | 284 |
| Figura C.26 | Opción para marcar un comentario como atendido. | 285 |
| Figura D.1 | Diagrama de interacción (Registro exitoso de comentario). | 286 |
| Figura D.2 | Diagrama de interacción (Registro fallido de comentarios por falta de datos). | 286 |
| Figura D.3 | Diagrama de interacción (Registro fallido de comentarios por no existencia de usuarios administradores). | 287 |
| Figura D.4 | Diagrama de interacción (Inicio exitoso de sesión en el sistema). | 287 |
| Figura D.5 | Diagrama de interacción (Registro exitoso de solicitud de proyecto). | 288 |
| Figura D.6 | Diagrama de interacción (Reinicio de solicitud de proyecto). | 289 |
| Figura D.7 | Diagrama de interacción (Aceptación de dirección o verificación exitosa de solicitud de proyecto). | 289 |
| Figura D.8 | Diagrama de interacción (Petición de sugerencias de profesores evaluadores de solicitud de proyecto exitosa). . | 290 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Figura D.9 | Diagrama de interacción (Selección exitosa de profesores evaluadores de solicitud). | 290 |
| Figura D.10 | Diagrama de interacción (Registro exitoso de informe de evaluación de solicitud)..... | 291 |
| Figura D.11 | Diagrama de interacción (Registro exitoso de resolución de aprobación de solicitud de proyecto). | 291 |
| Figura D.12 | Diagrama de interacción (Registro exitoso de solicitud de temario)..... | 292 |
| Figura D.13 | Diagrama de interacción (Reinicio exitoso de solicitud de temario)..... | 293 |
| Figura D.14 | Diagrama de interacción (Verificación exitosa de solicitud de temario)..... | 294 |
| Figura D.15 | Diagrama de interacción (Registro exitoso de recepción de solicitud de temario en especie valorada)..... | 294 |
| Figura D.16 | Diagrama de interacción (Registro exitoso de informe de evaluación de solicitud de temario)..... | 295 |
| Figura D.17 | Diagrama de interacción (Registro exitoso de resolución de enviar a consejo la solicitud de temario). | 295 |
| Figura D.18 | Diagrama de interacción (Registro de voto electrónico sobre solicitud de temario)..... | 296 |
| Figura D.19 | Diagrama de interacción (Configuración exitosa de Subdecano en el sistema). | 296 |
| Figura D.20 | Diagrama de interacción (Configuración fallida de Subdecano en el sistema debido a la ya existencia de un usuario configurado con ese Rol). | 297 |
| Figura D.21 | Diagrama de interacción (Configuración exitosa de Coordinador de Carrera en el sistema)..... | 297 |
| Figura D.22 | Diagrama de interacción (Configuración fallida de Coordinador de Carrera en el sistema debido a la ya existencia de un usuario configurado con ese Rol para la carrera seleccionada)..... | 297 |
| Figura D.23 | Diagrama de interacción (Migración exitosa de archivo adjunto de una solicitud de proyecto finalizada al módulo de archivos adjuntos). | 298 |
| Figura D.24 | Diagrama de interacción (Migración exitosa de archivo adjunto de una solicitud de temario finalizada al módulo de archivos adjuntos). | 298 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|------------|--|
| Tabla 1.1 | Plataformas Soportadas y Requerimientos mínimos de Domino 24 |
| Tabla 4.1 | Descripción de Entidades 62 |
| Tabla 4.2 | Descripción de relaciones existentes entre entidades 66 |
| Tabla 4.3 | Descripción de las vistas del sistema 69 |
| Tabla 4.4 | Escenario “Registro exitoso de comentarios”. 72 |
| Tabla 4.5 | Escenario “Registro fallido de comentarios por falta de datos”. 72 |
| Tabla 4.6 | Escenario “Registro fallido de comentarios por no existencia de usuarios administradores”..... 73 |
| Tabla 4.7 | Escenario “Inicio exitoso de sesión en el sistema”. 74 |
| Tabla 4.8 | Escenario “Registro exitoso de solicitud de proyecto”. 75 |
| Tabla 4.9 | Escenario “Reinicio exitoso de solicitud de proyecto”..... 76 |
| Tabla 4.10 | Escenario “Aceptación de dirección o verificación exitosa de solicitud de proyecto”. 77 |
| Tabla 4.11 | Escenario “Petición de sugerencias de profesores evaluadores de solicitud de proyecto exitosa”. 78 |
| Tabla 4.12 | Escenario “Selección exitosa de profesores evaluadores de solicitud”..... 79 |
| Tabla 4.13 | Escenario “Registro exitoso de informe de evaluación de solicitud”..... 80 |
| Tabla 4.14 | Escenario “Registro exitoso de resolución de aprobación de solicitud de proyecto”..... 81 |
| Tabla 4.15 | Escenario “Registro exitoso de solicitud de temario”. 82 |
| Tabla 4.16 | Escenario “Reinicio exitoso de solicitud de temario”..... 83 |
| Tabla 4.17 | Escenario “Verificación exitosa de solicitud de temario”. 84 |
| Tabla 4.18 | Escenario “Registro exitoso de recepción de solicitud de temario en especie valorada”..... 85 |
| Tabla 4.19 | Escenario “Registro exitoso de informe de evaluación de solicitud de temario”..... 86 |
| Tabla 4.20 | Escenario “Registro exitoso de resolución de enviar a consejo la solicitud de temario”. 87 |
| Tabla 4.21 | Escenario “Registro exitoso de voto electrónico a favor de la solicitud de temario”. 88 |
| Tabla 4.22 | Escenario “Configuración exitosa de Subdecano en el sistema”. 90 |
| Tabla 4.23 | Escenario “Configuración fallida de Subdecano en el sistema debido a la existencia de un usuario configurado con ese rol”. 91 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabla 4.24 | Escenario “Configuración exitosa de Coordinador de Carrera en el sistema”. | 92 |
| Tabla 4.25 | Escenario “Configuración fallida de Coordinador de Carrera en el sistema, debido a la existencia de un usuario configurado con ese rol para la carrera seleccionada”. | 93 |
| Tabla 4.26 | Escenario “Configuración exitosa del Consejo Directivo”. | 93 |
| Tabla 4.27 | Escenario “Migración exitosa de archivo adjunto de una solicitud de proyecto finalizada al módulo de archivos adjuntos”. | 95 |
| Tabla 5.1 | Opciones del menú de navegación de la interfase gráfica del módulo informativo del sistema | 113 |
| Tabla 5.2 | Enlaces del panel de acceso rápido de la interfase gráfica del módulo informativo del sistema | 114 |
| Tabla 5.3 | Opciones del menú dinámico de la interfase gráfica del módulo de procesamiento de solicitudes | 120 |
| Tabla B.1 | Configuración inicial de las listas de control de acceso de las bases de datos del sistema | 240 |
| Tabla C.1 | Opciones de configuración de usuarios presentadas según el rol del usuario | 273 |

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el conocimiento de los estudiantes de la FIEC respecto a como se maneja y que actividades se deben realizar para presentar un proyecto de graduación es muy limitado debido a que no se dispone de mucha información.

Por otro lado, los procesos de aprobación de temas de tesis y temarios se desarrollan de manera manual, causando pérdida de tiempo y de otros recursos tanto para la administración de la FIEC como para los estudiantes y profesores.

Por estos motivos se plantea el diseño e implementación de un sistema que automatice los procesos de aprobación de temas de tesis y temarios en la FIEC, con la finalidad de prestar un mejor servicio a los estudiantes y facilitar el manejo de la información concerniente a dichos procesos.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

1.1 Antecedentes

Luego de conversaciones sostenidas con varios profesores y estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC) sobre el manejo de los trámites o procesos necesarios para la graduación se llegó a la conclusión de que en la actualidad el conocimiento de los estudiantes de la FIEC respecto a cómo se maneja y qué actividades se deben realizar para presentar un proyecto de graduación es muy limitado debido a que no se dispone de mucha información.

Por otro lado, los procesos de aprobación de temas de tesis y temarios se desarrollan de manera manual. Actualmente este tipo de manejo no satisface las necesidades de administración y control, causando pérdida de tiempo y de otros recursos tanto para la administración de la FIEC como para los estudiantes y profesores.

Un ejemplo de esto es el hecho de que los estudiantes para conocer el estado de sus solicitudes deben acudir a la secretaría de la FIEC, esperar que la secretaria busque en el libro de registros o revisar en todas las carteleras de la FIEC si se ha emitido una resolución sobre la solicitud.

Finalmente, los estudiantes deben adquirir una especie valorada para presentar sus solicitudes de aprobación de temarios de tesis. Dicha especie valorada es obligada por ESPOL como un mecanismo de cobro de la tasa correspondiente a este proceso. Esto conlleva a que los estudiantes deban primero acudir a las librerías del campus Gustavo Galindo o Peñas para adquirir una o más especies valoradas, luego escribir la solicitud, para recién en ese momento poder presentarla ante la facultad. Este requerimiento, obviamente aumenta las molestias ya existentes.

Por las razones expuestas, exploraremos los conceptos y características de dos tecnologías (workflow y micropagos), para luego en base a ellas plantear una solución a los problemas ya mencionados.

1.2 Workflow

El término workflow (flujo de trabajo en castellano) refiere a toda un área dentro de la informática cuyo objetivo es el modelado y automatización de procesos que manejan información normalmente no estructurada o muy poco estructurada dentro de una organización o incluso entre distintas organizaciones. Esta información, habitualmente en forma de documentos, fluye a través

de un grupo de personas y/o máquinas que participan en el proceso, trabajando sobre dichos documentos.

Como resultado final de los procesos se alcanza un objetivo global. Este objetivo puede ser una tarea completada, un producto obtenido, un trámite finalizado, etc.

1.2.1 Definición

La WfMC (Workflow Management Coalition)¹ lo define como: "Automatización de un proceso de negocio, de forma completa o en parte, en donde documentos, información o tareas son pasadas desde un participante a otro para que tome acción, de acuerdo a un conjunto de reglas procedimentales".

A partir de esta definición, podemos identificar los conceptos más importantes:

¹ WfMC: (Workflow Management Coalition) [1]. Fundada en Agosto de 1993, es una organización internacional sin fines de lucro de vendedores, usuarios, analistas y grupos universitarios de investigación de Workflow.

Automatización: para poder hablar de workflow, debe haber una tecnología que permita automatizar determinados aspectos del proceso de negocio, tales como la asignación de tareas entre los usuarios que intervienen en el proceso, la ejecución de tareas automáticas, seguimiento de trámite de acuerdo a condiciones pre-configuradas, etc.

Proceso de negocio: "conjunto de uno o más procedimientos o actividades directamente ligadas, que colectivamente realizan un objetivo del negocio, normalmente dentro del contexto de una estructura organizacional que define roles funcionales y relaciones entre los mismos"

Documentos, información o tareas: son los elementos que son distribuidos a los participantes para que actúen.

Participantes: pueden ser usuarios humanos de la aplicación o no (ejemplo: un correo electrónico).

Acciones: son las que toman los participantes para poder lograr el objetivo del negocio.

Reglas: en todo workflow existen reglas que rigen el proceso automatizado.

1.2.2 Ventajas

Varias ventajas o beneficios se obtienen del uso de la tecnología workflow para automatizar procesos de negocio tales como:

- Simplificar y optimizar procesos complejos, obteniendo una definición clara, que además es fácilmente presentable y discutible con los usuarios y expertos de la organización.
- Mejorar la atención interna y a clientes, posibilitando tener toda la información relevante disponible.
- Reducción de costos. La reducción de tiempos de procesos, ahorros en gastos de papel y recursos de impresión mediante la circulación de documentos electrónicos, redundan en una importantísima reducción de costos.

- Mejorar la productividad de cada participante dentro del proceso.
- Proporcionar la información correcta a la gente adecuada en el momento preciso.

1.3 Micropagos

1.3.1 Definición

El término micropago se refiere al desembolso de una pequeña cantidad de dinero por un producto o servicio; aplicado a Internet lo podemos definir como una transacción electrónica de magnitud ínfima.²

Muchos modelos de negocio basan su razón de ser en vender miles de productos a precios muy bajos, en estos casos el beneficio se obtiene de la capacidad de rotación entendida como el ritmo de ventas, más que del margen de ganancias que se percibe por cada venta individual.

² Definición dada por el Micropayment Markup Working Group [2], el cual es un grupo de investigación que forma parte del W3C (World Wide Web Consortium) y cuyo objetivo es el de definir estándares para la inserción de información relacionada a MicroPagos dentro de una codificación HTML.

Modelos de negocio en Internet que se fundamenten en estas premisas pueden ser: el acceso temporal a un sitio Web, la descarga de un documento, la activación de un servicio, etc.

El éxito de dichos modelos se basa en que el usuario o cliente no necesita excesiva meditación para realizar el desembolso. En la práctica no es del todo cierto, ya que en la predisposición a usar dichos servicios interviene de manera importante el grado de confianza que el usuario deposite en el medio de pago.

1.3.2 Aplicaciones posibles

Información y portales profesionales: consulta o descarga de boletines, de informes, de archivos, de bases de datos, suscripciones, etc.

Ocio y entretenimiento: inscripción a sorteos y concursos, juegos, astrología, inscripción a servicios, consulta o descarga de fotos, de vídeos, de música, etc.

Comercio y economía: inserción y/o consulta de anuncios

clasificados (inmobiliarios, empleo, amistad), subastas, consejos y análisis de bolsa, reservas de hotel, etc.

Informática e Internet: descargas (software, scripts), recursos para administradores de sitios web, soporte técnico, etc.

Educación y empleo: acceso a documentos de formación, descarga de manuales y tutoriales, cursos en línea, resultados de exámenes, publicación o consulta de hojas de vida, etc.

1.3.3 Análisis de los medios para implementación de micropagos en Internet.

En el Internet actualmente destacan dos opciones para realizar micropagos: El uso de tarjetas de crédito y los novedosos mensajes SMS (Short Message System o servicio de mensajes cortos) realizados a través del teléfono móvil. Analicemos dichas posibilidades:

Tarjetas de crédito

Las tarjetas de crédito son las grandes perjudicadas en cuanto a confiabilidad en nuestra sociedad.

Su utilización como medio para realizar micropagos implica la implementación de un sistema de pago seguro, que de no estar externalizado y estar a cargo de la empresa puede disparar los costos.

El hecho de usar Internet como medio para realizar un pago a través de una tarjeta de crédito supone enfrentarnos a los temores de los usuarios respecto a las posibilidades de fraude. No olvidemos que si bien dichos temores son irracionales el cliente es esencialmente emocional.

La escasa cantidad a pagar y el escaso valor del producto o servicio (inherente en el modelo de negocio al que nos ocupa) provocan que el cliente no desee poner su tarjeta a nuestra disposición para efectuarle el cobro y arriesgar tanto por tan poco.

Como contrapartida, la tarjeta de crédito se ha convertido en un medio de cobro global, que resulta funcional para ciudadanos de todos los países del mundo.

SMS (Short Message System o servicio de mensajes cortos).

Los mensajes SMS realizados a través de un teléfono celular parten con una gran ventaja: el usuario confía en la transacción.

Cuando el usuario efectúa un pago con tarjeta de crédito siente que se le está realizando un cobro. Cuando el usuario abona un servicio mediante SMS tiene la sensación de que está realizando un pago.

Puede parecer una diferencia muy sutil, pero en el primer caso la transacción está en manos de terceros, y el en segundo está en manos del cliente, que tiene el control total sobre la cantidad a abonar.

De esta forma el SMS resulta atractivo a los usuarios, que lo perciben como una simple rutina exenta de meditación, tal y

como en la práctica debe ser atendiendo a la teoría que define el concepto de micropago.

Existen numerosos proveedores de SMS que permiten realizar una interfase con la Web usando diferentes métodos, tales como CGI (*Common Gateway Interface*) y lenguajes dinámicos tales como: ASP (Active Server Pages), PHP (Hypertext Preprocessor), JSP (Java Server Pages), WebServices (Servicios Web), SOAP (Simple Object Access Protocol), etc. Esto permite infinitas posibilidades, las más comunes son recibir la información enviada por el usuario en el interior del SMS, tratarla en consecuencia, y enviar una respuesta.

A pesar de las bondades del SMS como sistema de pagos confiable, cómodo y sencillo, existe una clara desventaja. El SMS no es un medio de cobro global.

Cuando contratamos con un proveedor la recepción de mensajes, estos normalmente se limitan a un sólo país. En el caso de querer ofrecer servicios para otros países debemos o bien usar un proveedor que nos brinde

diferentes numeraciones o seleccionar proveedores diferenciados para cada mercado nacional, teniendo en cuenta que esta última opción de usar múltiples proveedores complica tremendamente la implementación del sistema.

1.4 Planteamiento de una solución workflow para automatizar el proceso de aprobación de temas de tesis y temarios en la FIEC.

La presente tesis plantea el diseño e implementación de un sencillo portal que provea información relevante a los estudiantes y profesores de la FIEC, y automatice los procesos de aprobación de temas de tesis y temarios empleando los conceptos y tecnologías de workflow y micropagos analizados en los párrafos anteriores.

1.5 Justificación.

El procedimiento que se lleva actualmente en la FIEC para el manejo de los procesos de temas de tesis y temarios causa pérdida de tiempo y de otros recursos tanto para la administración, como para los estudiantes y profesores.

Con el sistema planteado se prestará un mejor servicio a los estudiantes mejorando el acceso y control a la información correspondiente a los procesos a automatizar; ayudando de esta manera a cumplir las normas de calidad establecidas en la facultad.

Se producirá una reducción en los tiempos de desarrollo de los procesos debido a que se simplificarán ciertas actividades que eran producto del manejo manual de los mismos.

Además se implementará un esquema de uso de micropagos para el pago de las tasas por solicitudes de aprobación de temarios. Este esquema podría ser usado a futuro para otros procesos.

CAPITULO 2

ESPECIFICACIONES DEL

PROYECTO

2. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

2.1 Generalidades

2.1.1 Objetivos del proyecto

2.1.1.1 Objetivo principal

Con la realización de este proyecto de tesis se aspira mejorar los procesos de selección, aprobación y asesoramiento de proyectos y temarios de tesis en la FIEC.

2.1.1.2 Objetivos específicos

Para cumplir con el objetivo principal se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- Facilitar a los estudiantes el planteamiento de un tema o proyecto de graduación.
- Permitir el control y acceso a la información correspondiente a los procesos de aprobación de temas de tesis y temarios.

- Permitir la distribución de la carga de trabajo al momento de asignar profesores evaluadores.
- Reducir los tiempos de desarrollo de los procesos de aprobación de temas de tesis y temarios.
- Mejorar el nivel de conocimiento de los estudiantes en lo referente a requisitos necesarios y reglamentos involucrados en el proceso de graduación.

2.1.2 Alcance del proyecto

Para poder cumplir con los objetivos propuestos se definirá el alcance que tendrá el proyecto. De esta forma se obtendrá un mejor enfoque al momento de desarrollar el sistema.

El sistema a implementarse se enfoca en automatizar los procesos que intervienen en la graduación, concretamente el proceso de aprobación de proyectos de tesis y el

proceso de aprobación de temarios, conteniendo este último las solicitudes de prórroga y de reordenamiento de temario.

El sistema permitirá el ingreso y seguimiento de solicitudes por parte de los estudiantes. Además se emitirá notificaciones a cada participante que interviene dentro de los procesos automatizados, dichas notificaciones son generadas sólo cuando el participante tenga que realizar alguna actividad.

Los profesores pueden consultar las solicitudes e ingresar informes. Las consultas electrónicas al Consejo Directivo, son ingresadas por el subdecano; y los miembros del Consejo Directivo pueden pronunciarse con su voto electrónico para generar una resolución. Las resoluciones podrán ser impresas por la secretaria.

Se diseñará un esquema de Micropago vía SMS, el mismo que permitirá que los estudiantes puedan realizar el pago por concepto del trámite de presentación de una solicitud de temario de manera electrónica, en lugar de presentar la solicitud en especies valoradas. Este pago lo podrán realizar

enviando un mensaje de texto desde su celular a un número gestionado por la empresa proveedora de servicios de mensajería celular que la FIEC contrate, dicho mensaje tendrá un costo establecido que será debitado del saldo del celular desde donde se envía el mensaje. Como respuesta al mensaje enviado, el estudiante recibirá un mensaje de texto con una clave, la cual deberá ser ingresada en la solicitud para confirmar el pago realizado y dar paso a la siguiente actividad en el proceso de aprobación de temario.

Para dicho esquema se implementará una interfase de integración con el sistema de la empresa proveedora del servicio de recepción de mensajería celular que la FIEC contrate.

Para finalizar, el sistema permitirá tener como valor agregado la publicación de información relacionada con los procesos de graduación tal como: anuncios, noticias, documentos necesarios, guías y estándares de presentación de tesis, etc.

2.2 Requerimientos del proyecto.

2.2.1 Requerimientos funcionales

Permitir a los estudiantes de la Facultad el registro de solicitudes de proyectos o temas de tesis y de temarios así como poder conocer en todo momento el estado de sus solicitudes.

Permitir a los profesores consultar las solicitudes que se encuentran en espera de una acción de su parte; además poder registrar informes de evaluación, consultas al Consejo Directivo; y generar resoluciones relacionadas a estas consultas.

Mostrar al Subdecano la distribución de la carga de trabajo al momento de asignar profesores evaluadores de las solicitudes.

Permitir a las secretarias la impresión de las resoluciones emitidas por el Consejo Directivo.

Permitir al administrador del sistema publicar y modificar anuncios y recursos; así como configurar los roles de los usuarios del sistema y miembros del Consejo Directivo

Emisión de notificaciones y recordatorios mediante correo electrónico.

Permitir a los estudiantes y profesores configurados como miembros de Consejo Directivo el ingreso de su opinión respecto a una solicitud de temario de tesis, “voto electrónico”; además, contabilizar los “votos” o criterios ingresados por cada uno de los miembros para de esta manera generar una resolución de manera automática.

Permitir el manejo de excepciones en el caso de que un temario deba ser tratado de manera presencial por el Consejo Directivo.

Proveer los elementos necesarios para la futura integración con un proveedor de servicios SMS para la implementación de un esquema de pago de tasas vía SMS.

2.2.2 Requerimientos de rendimiento

Debido al cumplimiento de los requisitos planteados en la búsqueda de la herramienta para el desarrollo del sistema, mismos que son analizados con detalle en el capítulo 2.3 de la presente tesis, se escogió la plataforma de desarrollo Lotus Domino.

Al seleccionar Lotus Domino como plataforma de desarrollo, los requerimientos de rendimiento básicos del sistema serán los requeridos por la plataforma; los cuales cambian dependiendo del sistema operativo sobre el cual se instale el servidor Domino. A continuación se presenta una tabla con las plataformas soportadas y los requerimientos mínimos para cada una [3]:

| Plataforma | Requerimientos Mínimos |
|--|---|
| IBM AIX®, Versiones 5.1 y 5.2 | <ul style="list-style-type: none"> • PowerPC®, POWER™, POWER2™ POWER3™ RS64 procesador • 192MB RAM (256MB o más) • 1GB espacio en disco (1.5GB o más) |
| IBM OS/400®, Versiones 5.1 y superiores | <ul style="list-style-type: none"> • PowerPC (RISC) procesador • 288MB RAM (512MB o más) • 1GB espacio en disco (1.5GB o más) |
| IBM z/OS, Versiones 1.2 y superiores, z/OS.e Versión 1 Versión 3 o superiores | <ul style="list-style-type: none"> • 1GB RAM (2GB o más) • 3 3390-3 volúmenes de espacio en disco |
| Red Hat Enterprise Linux Versión 2.1 , UnitedLinux,1.0, Soportado por UnitedLinux 1.0 | <ul style="list-style-type: none"> • Intel® x86 procesador • 128MB RAM (192MB o más) • 1GB espacio en disco (1.5GB o más) |
| United Linux, Versión 1.0 por IBM S/390® | <ul style="list-style-type: none"> • IBM S/390 G5/G6 o IBM ^ zSeries (z800, z900 o z990) procesador • 1GB RAM (2GB o más recomendado) • 2.5GB espacio en disco (2.5GB o más) |
| Microsoft Windows NT®, Version 4.0; Windows 2000 Server; Windows 2000 Advanced Server; Windows Server 2003 y Windows Server 2003, Enterprise Edition | <ul style="list-style-type: none"> • Intel Pentium® procesador • 128MB RAM (192MB o más) • 1GB espacio en disco (1.5GB o más) |
| Sun Solaris 8 and 9 | <ul style="list-style-type: none"> • UltraSPARC procesador • 192MB RAM (256MB o más) • 1GB espacio en disco (1.5GB o más) |

Tabla 1.1 Plataformas Soportadas y Requerimientos mínimos de Domino

Además, como el sistema provee un buscador de texto, es necesario que se ejecuten las tareas de indexamiento sobre

la aplicación para su correcto funcionamiento; las mismas que se detallan en el manual de instalación que se encuentra en el apéndice B de la presente tesis.

Por último, para un mejor desempeño de la aplicación es necesario que se ejecuten periódicamente, o se calendarize, las tareas de compactamiento de la aplicación. Dicha configuración y tareas se especifican en el manual de instalación del sistema que se encuentra en el apéndice B de la presente tesis.

2.2.3 Requerimientos de confiabilidad y seguridad

Cada participante dentro de los procesos podrá ingresar y modificar información únicamente cuando le corresponda desarrollar una actividad.

Las tareas de eliminación de documentos o solicitudes, ejecución de procesos que permitan modificar información y configuración de ciertos roles, será realizada únicamente por él o los administradores del sistema bajo solicitud de la persona que requiere los cambios y bajo políticas de autorización que establezca la FIEC.

Además, debido a que el sistema debe interactuar con otros sistemas, se generan requerimientos que establecen normas para que el sistema sea confiable y seguro.

Se deberá incluir un parámetro en la función o método que interactúa con el servicio de mensajería SMS, que permita identificar que el requerimiento proviene del proveedor del servicio de mensajería celular contratado por la FIEC.

Se deberá acceder al sistema con el usuario y contraseña que proporciona la FIEC, sin permitir la modificación de la contraseña. Para poder modificarla, se deberá efectuar los procedimientos o pasos que establezca la FIEC.

2.3 Herramientas y tecnologías utilizadas.

2.3.1 Justificación de la Plataforma escogida

En cualquier organización se manejan documentos electrónicos. Sin embargo, la situación más común es que cada empleado use y organice sus propios documentos, desaprovechando a menudo el “conocimiento” encerrado en

otros de la misma empresa. Así, si el conocimiento reside sólo en las mentes y documentos aislados de los empleados, puede escapar al control de la organización. En cambio, si se inserta en la infraestructura de la organización y se hace parte indisoluble de ésta, será posible recopilarlo, utilizarlo, aprender de él y sacarle el máximo partido.

Los grupos de trabajo son la base de la gestión del conocimiento. Esta forma de organización se ha popularizado en los últimos años apoyándose en tecnologías como el correo electrónico, las bases de datos de debates, las intranets o la Web. Pero el conocimiento puede igualmente permanecer confinado en dichos grupos si no se dispone de los elementos necesarios para poder emplearlo en beneficio de la organización como entidad global.

Veamos por tanto qué elementos hacen falta para poder implantar sistemas efectivos de gestión del conocimiento.

En primer lugar, no perdamos de vista que se trata de gestionar el conocimiento encerrado en documentos

electrónicos. Partiendo de esta premisa, parece claro que cualquier herramienta que pretenda extraer conocimiento debe ser capaz primero de gestionar los documentos originales. De ahí que un gestor de bases de datos documentales sea el sistema de base ideal. Si además éste es programable, permitirá desarrollar aplicaciones complementarias que respondan a aspectos concretos de la gestión del conocimiento, pero sin tener que preocuparse por los servicios de base que ya proporciona el gestor. En esta línea, el producto Lotus Domino responde perfectamente a este perfil.³

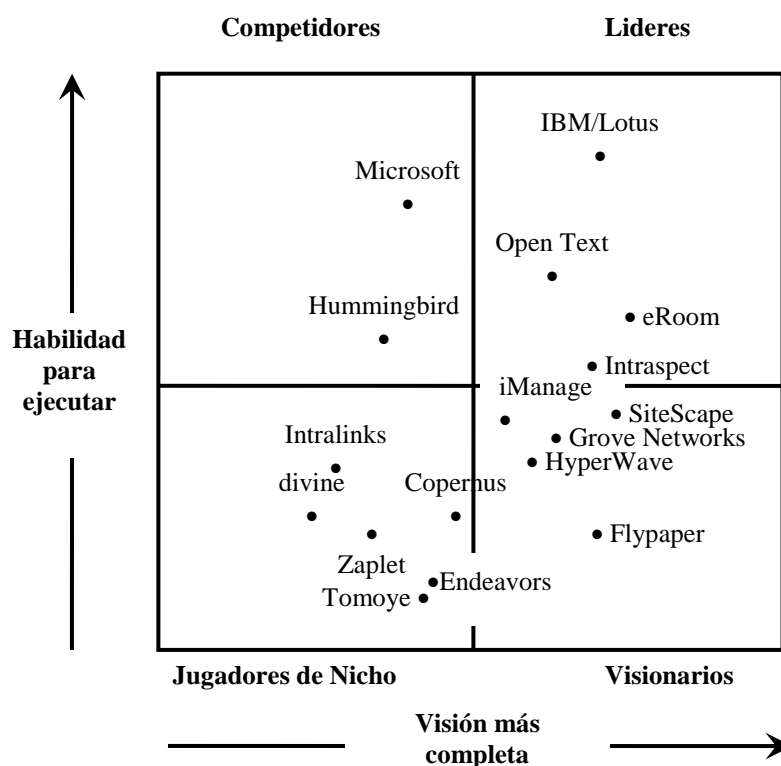
Dentro de la investigación realizada para la selección de la herramienta se encontró en el artículo “Team Colaboration Tools” [5] publicado por Intergraph Solution Group⁴ una buena fuente de comparación entre varias de las compañías y herramientas existentes en el mercado orientadas a proveer servicios de colaboración, definiendo como

³ Extracto de artículo “Gestión del Conocimiento” publicado por la PCWorld (Revista especializada en información Tecnológica) [4].

⁴ Empresa consultora de servicios informáticos. Que publica artículos sobre tecnología a través de su sitio Web <http://www.intergraph.es/> y a través de la revista “Insight” <http://www.intergraph.com/insight/>

servicios de colaboración a la habilidad que tiene el producto o la plataforma para proveer:

- Compartición de Documentos
- Discusiones
- Comunicación en tiempo real
- Manejo de versiones
- Automatización de procesos de negocio
- Fácil administración del producto
- Comercio colaborativo
- Ambiente integrado para el desarrollo de aplicaciones.



Fuente: Gartner Research [5]

Figura 2.1 Cuadrante Mágico de Herramientas para Colaboración

En el cuadrante Mágico de Gartner, figura 2-1, podemos ver de izquierda a derecha las compañías que tienen una visión más completa de los servicios de colaboración. Y de abajo hacia arriba se muestran las compañías que tienen el grupo de productos o herramientas para ejecutar la visión.

Como se aprecia en la figura la posición que presentan los productos IBM/Lotus da a notar el nivel de cumplimiento de los parámetros mencionados para ser considerada una plataforma líder en lo que a colaboración se refiere.

Al momento de seleccionar la herramienta de desarrollo para el sistema se buscó que la plataforma seleccionada cumpliera tres requisitos principales:

- Que fuese orientada a la gestión de bases de datos documentales.
- Que tuviese servicios básicos que permitan colaboración entre los participantes de los procesos a automatizar.
- Soporte para programación orientada al Web

En base a la experiencia en el uso de varias herramientas de gestión documental y relacional, así como al cumplimiento de los requisitos planteados en la búsqueda de la herramienta de desarrollo, se optó por escoger la plataforma Lotus Domino.

2.3.2 Descripción

Para el desarrollo del sistema se utilizaron varias herramientas las mismas que se describen a continuación:

La plataforma sobre la cual se desarrolló el sistema es **Lotus Domino Server 6.5** (<http://www.lotus.com>) el cual es un servidor orientado a la gestión documental, y que tiene como principales características: un almacén de objetos multimedia, servicios de replicación aptos para entornos distribuidos, seguridad probada, infraestructura ampliable y que admite correo, servidor Web y entorno de desarrollo Web propios, buscador de texto en índices capaz de buscar en todo el almacén de objetos y compatibilidad con estándares basados en protocolos, que permite a Domino suministrar contenido documental tanto a navegadores Web como a clientes Lotus Notes.

La herramienta utilizada para el desarrollo aplicaciones en la plataforma Lotus Domino Server 6.5 es **Lotus Domino Designer 6.5** el cual es un ambiente integrado de desarrollo de aplicaciones Domino [6].

La herramienta utilizada para la administración y configuración de la plataforma y sus aplicaciones es **Lotus Domino Administrator 6.5** [7].

En la programación de la aplicación se utilizó como lenguaje de programación **Lotus Script**, lenguaje embebido basado en BASIC el cual provee una interfase con los objetos de Lotus a través de un conjunto predefinido de clases de objetos.

Además para las validaciones y ciertas funcionalidades del sistema se utilizó como lenguaje de programación **Java Script**, lenguaje desarrollado por Netscape, el cual pertenece a la familia de Java y que se encuentra incorporado en los archivos HTML, lo que permite su ejecución directa en los navegadores que lo soportan.

Para la presentación del sistema o interfase gráfica se utilizaron **hojas de estilo cascada** o **CSS** (Cascade Style Sheet) las cuales se basan en un lenguaje formal usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML.

Para la elaboración de los gráficos e imágenes que se utilizan en el sistema se utilizó **Macromedia FireWorks MX** (<http://www.adobe.com/es/products/fireworks>) como herramienta principal de edición de gráficos.

Para el análisis de la estructura de la información de los usuarios en el directorio de usuarios de la FIEC, se utilizó **LDAP Browser 2.6 de SoftTerra versión Freeware** (<http://www.ldapbrowser.com/>), que es una herramienta para la administración de directorios de usuarios. Además para la comprobación de conexión y acceso para ejecución de consultas desde el servidor Domino al directorio de usuarios de la FIEC se utilizó la herramienta **LDAP utility search** la misma que viene incluida en la instalación de cualquier servidor o cliente Domino. Dicha utilidad se encuentra en el archivo LDAPsearch.exe.

Para proveer una interfase de comunicación con otros sistemas se utilizaron **Servicios Web** o **Webservices** los cuales son un marco tecnológico que describe una arquitectura estándar y que proporciona la capacidad para

integrar sistemas de manera automática⁵. Este marco común permite la interacción dinámica de sistema a sistema. Otra característica importante es que los servicios Web son programas modulares descritos a si mismos y que proveen interacción entre procesos, es decir que no requieren interfase de usuario dado que la funcionalidad es proporcionada para aplicaciones. Los servicios Web utilizan métodos y propiedades conocidas como estándares de la industria para externalizarse y ser consumidas por otros. Estos estándares de la industria incluyen **XML** (Extensible Markup Language), **SOAP** (Simple Object Access Protocol) y **WSDL** (Web Services Description Language). [8]

⁵ Definición dada por el W3C (World Wide Web Consortium) [9] que es la organización encargada de producir estándares para el World Wide Web.

CAPITULO 3

ANALISIS DE LOS PROCESOS A

AUTOMATIZAR

3. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS A AUTOMATIZAR

En el presente capítulo se presentarán los elementos necesarios para la automatización de un proceso [10], aplicado a los procesos de aprobación de temas de tesis y temarios en la FIEC.

La información fue obtenida de las siguientes fuentes:

- ❖ Gerentes o administradores encargados de supervisar el proceso (expertos del proceso), dichas personas conocen las entradas, salidas y reglas de negocio y generalmente se encuentran involucrados en varias actividades del proceso. Para estos procesos dicho conocimiento lo tiene el Subdecano de la FIEC a quien se entrevistó en varias oportunidades para la obtención de la información.
- ❖ Manejo del proceso en papel; es decir la información que se encuentra en los documentos que actualmente se utilizan para los procesos.
- ❖ Personas que intervienen en los procesos; se obtuvo información mediante entrevistas a: Decano, profesores, secretarias y estudiantes de la FIEC.

De las 3 fuentes mencionadas se obtuvo la información que se encuentra plasmada en el presente capítulo.

3.1 Personas (usuarios).

Se refiere al grupo de personas y sistemas que harán uso del sistema, los cuales son:

Los estudiantes, profesores y personal administrativo de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación de la ESPOL; además del servicio de mensajería celular con el que la FIEC contrate el servicio de pago de tasa vía SMS.

3.2 Roles.

Los roles definen las distintas competencias potenciales que existen en el sistema. Los cuales son:

- Administrador (Persona encargada de administrar el sistema)
- Consejo (Estudiante o profesor que forme parte del Consejo Directivo de la FIEC)
- Decano (Decano de la FIEC)
- Subdecano (Subdecano de la FIEC)

- Coordinador (Profesor que tenga a su cargo la coordinación de una de las carreras de la FIEC)
- Profesor (Profesor de la FIEC)
- Estudiante (Estudiante de la FIEC)
- Secretaria (Secretaria de la FIEC)

3.3 Tareas.

Las tareas son el conjunto de acciones o actividades manejadas como una sola unidad y que generalmente son desempeñadas por una única persona dentro de los roles que pueden realizar dicha tarea.

Las tareas identificadas en los procesos a automatizar son las siguientes:

- Para el proceso de aprobación de proyecto de tesis:
 - Registro de solicitudes de proyectos de tesis.
 - Aceptación de dirección de un proyecto de tesis.
 - Revisión de proyecto de tesis.

- Solicitud de sugerencia de profesores evaluadores a él o los coordinadores de la o las carreras a las que pertenecen él o los estudiantes solicitantes.
 - Sugerencia de profesores evaluadores para una solicitud de proyecto de tesis.
 - Asignación de profesores evaluadores de una solicitud de proyecto de tesis.
 - Cambio de profesores evaluadores asignados para revisar una solicitud de proyecto de tesis (solo aquellos que aún no han registrado informe).
 - Evaluación de solicitud de proyecto de tesis y registro de informe.
 - Emisión de resolución sobre una solicitud de proyecto de tesis.
-
- Para el proceso de aprobación de temarios, solicitud de prórroga y solicitud de reordenamiento.
 - Registro de solicitudes de temarios de tesis, solicitud de prórroga o solicitud de reordenamiento.
 - Revisión de temario de tesis.

- Confirmación de recepción de solicitud de temario de tesis, solicitud de prórroga o solicitud de reordenamiento en especie valorada.
 - Registro de pago de tasa vía SMS.
 - Asignación de coordinadores evaluadores de una solicitud de temario de tesis.
 - Cambio de coordinadores evaluadores asignados para revisar una solicitud de temario de tesis (solo aquellos que aún no han registrado informe).
 - Evaluación de solicitud de temario de tesis y registro de informe.
 - Emisión de resolución sobre una solicitud de temario de tesis.
 - Emisión de decisión y/o criterio respecto a una solicitud de temario de tesis mediante votación electrónica.
 - Ingreso de resolución emitida sobre una solicitud de temario de tesis.
 - Impresión de resolución emitida sobre una solicitud de temario de tesis.
- Actividades o tareas desarrolladas por el sistema en todos los procesos a automatizar.

- Enviar notificaciones vía correo electrónico cuando se asigna una tarea dentro del proceso.
- Enviar notificaciones de recordatorio vía correo electrónico a un responsable cuando no ha dado trámite a su solicitud pendiente.

3.4 Rutas.

Las rutas definen las secuencias de pasos a seguir por los documentos (o información) dentro de un sistema de Workflow.

A continuación la figura 3.1 muestra las rutas existentes en el proceso de aprobación de proyectos de tesis y las figuras 3.2 y 3.3 muestran las rutas existentes en el proceso de aprobación de temarios.

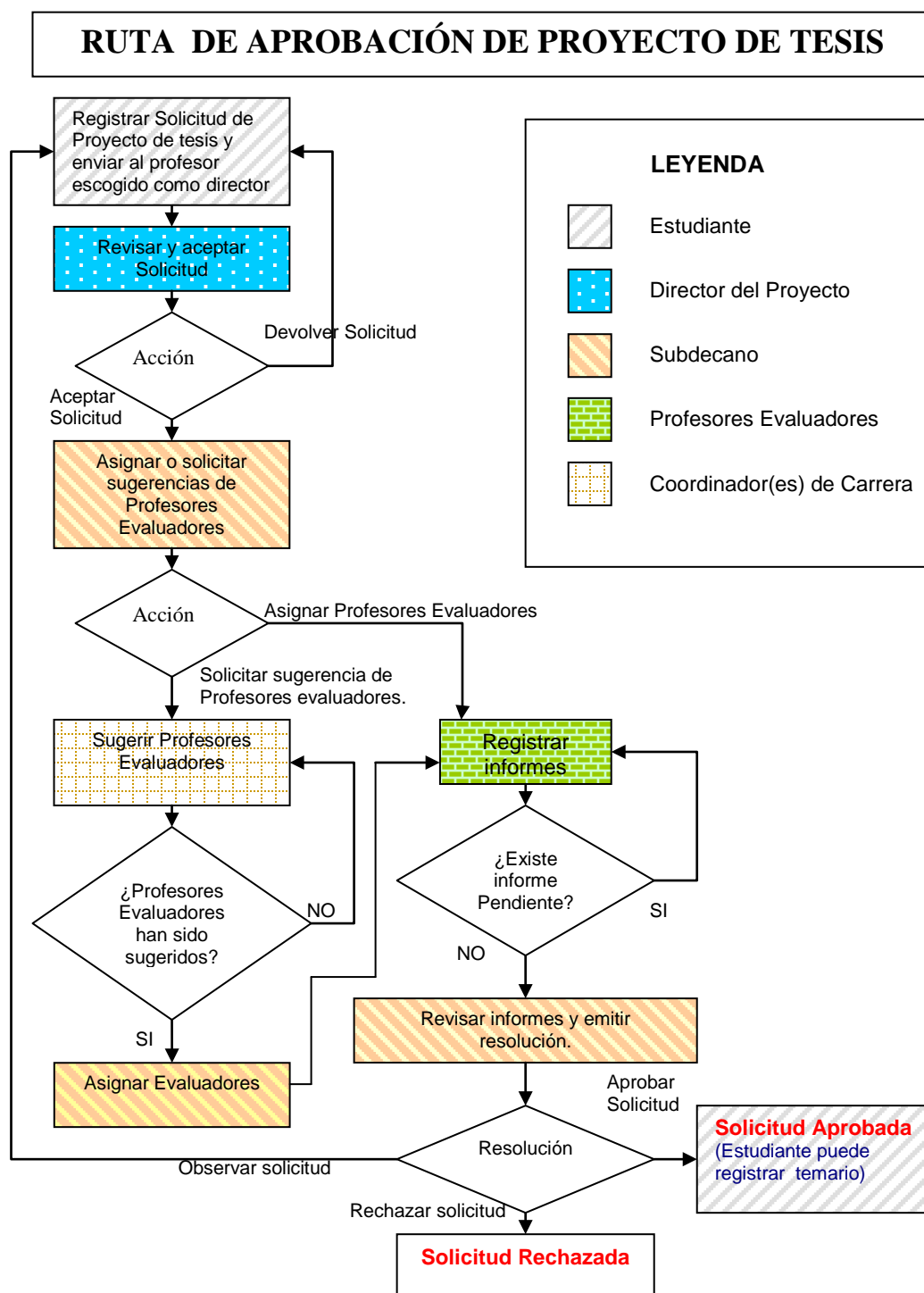


Figura 3.1 Ruta de aprobación de proyecto de tesis

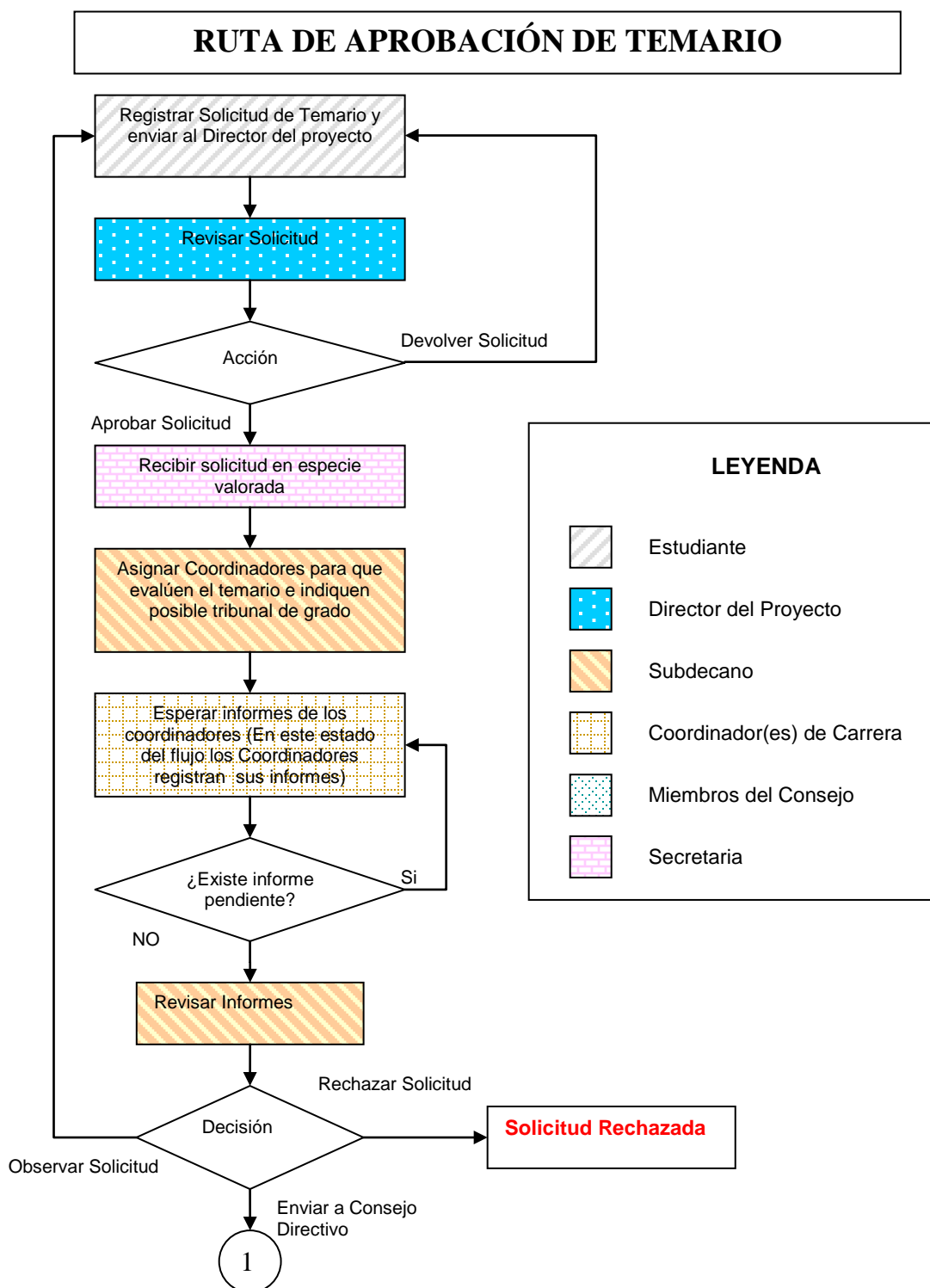


Figura 3.2 Ruta de aprobación de temario (parte 1)

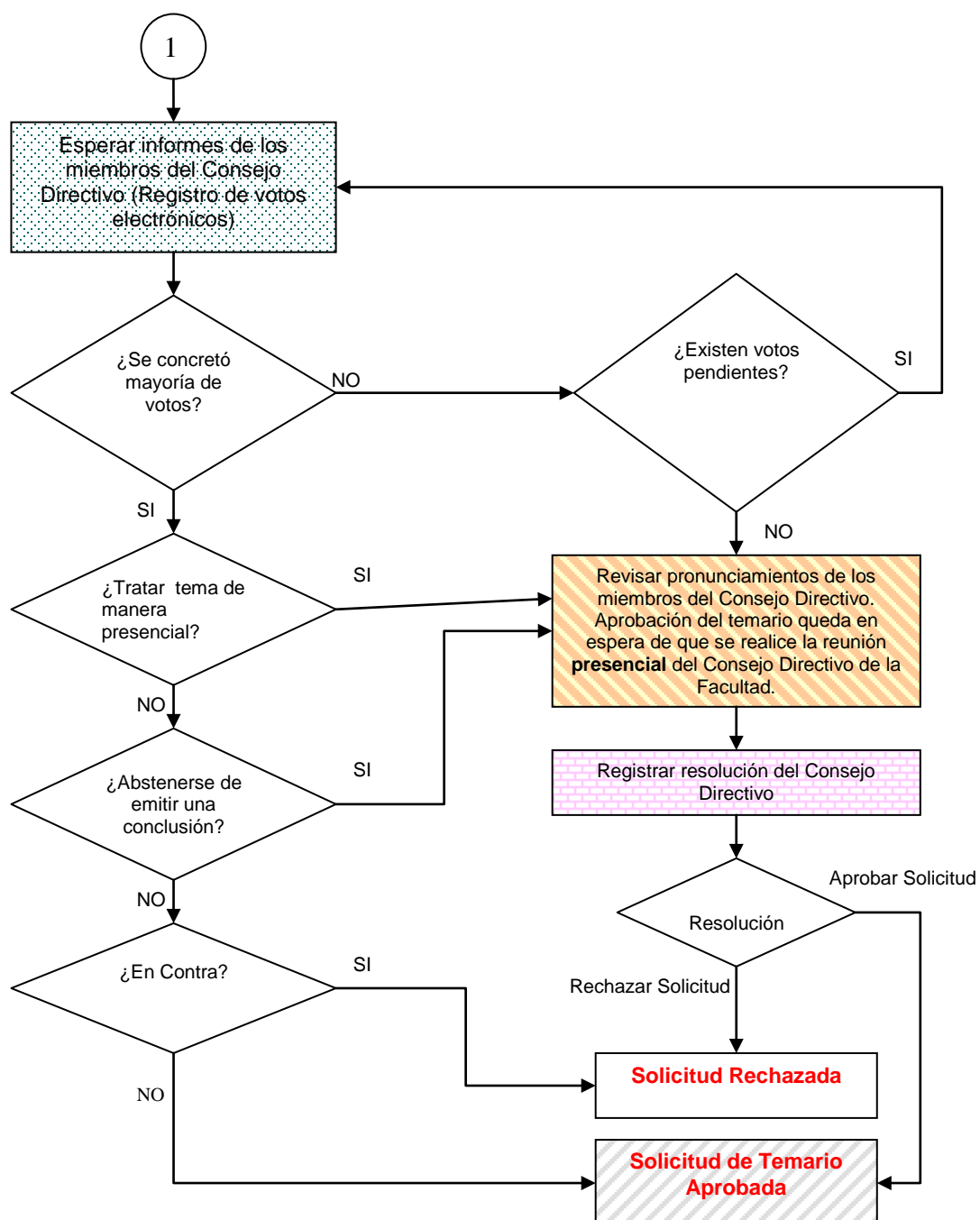


Figura 3.3 Ruta de aprobación de temario (parte 2)

3.5 Reglas de transición.

Son reglas lógicas que determinan la navegación del documento dentro del sistema. Expresan que acción se va a tomar dependiendo del valor de ciertas expresiones lógicas.

Las reglas de transición encontradas en los procesos a automatizar son las siguientes:

- Cuando el trámite de una solicitud de proyecto de tesis se encuentra en espera de que los profesores evaluadores ingresen sus informes, la solicitud permanecerá en esa actividad hasta que todos los profesores seleccionados como evaluadores de la solicitud ingresen sus informes. De igual manera sucede cuando una solicitud de temario de tesis se encuentra en espera de que los coordinadores designados como evaluadores ingresen sus informes.
- Un estudiante podrá registrar una solicitud de temario de tesis siempre y cuando tenga una solicitud de proyecto de tesis aprobada.

- La solicitud de temario de tesis será aprobada cuando el número de votos a favor de la solicitud sea mayor o igual al número de votos necesarios establecido por los reglamentos de ESPOL; o, al porcentaje de votos necesario dependiendo de la configuración del sistema. De igual manera la solicitud de temario de tesis será rechazada cuando el número de votos en contra de la solicitud sea mayor o igual al número de votos necesarios o al porcentaje necesario dependiendo de la configuración del sistema. Cuando una de las opciones “Tratar la solicitud de manera presencial” o “Abstenerse” sea mayor o igual al número de votos necesarios o al porcentaje necesario dependiendo de la configuración del sistema, o cuando no se concretó mayoría en los votos emitidos por los miembros del Consejo Directivo, el trámite quedará en espera de que sea tratado por este organismo de manera presencial y que la resolución dada por el mismo sea ingresada por alguna de las secretarías de la FIEC.

3.6 Datos.

Los datos son los documentos, archivos, imágenes, registros en una base de datos y otros utilizados como información para llevar a cabo el trabajo. Lo que comprende:

- Información de los usuarios del sistema proveniente del directorio de Usuarios de la FIEC
- Directorio Domino
- Información de la solicitud de proyecto de tesis
- Información de la solicitud de temario de tesis
- Claves generadas para el pago vía SMS.

A continuación las figuras 3.3 y 3.4 muestran la información que actualmente contiene una solicitud de proyecto. Generalmente a esta información el estudiante le adjunta un documento más explicativo de su proyecto o tema de tesis.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

"Ciencia, Tecnología y Educación al servicio del País"

ESPOL - FIEC
RECIBIDO - VENTANILLA

24 SEPT 2004
Srta. Narcisca Briones R.
SECRETARIA

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

PRESENTACIÓN DE PROYECTO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

Pedro Vargas Ordóñez

DIRECCIÓN:

Cda. Saucos de Mz 320 villa 3

TELEFONOS: (CASA)

2829240

(OFICINA)

TÍTULO DEL PROYECTO:

Automatización del proceso de aprobación de proyectos y temarios de tesis en la FIEC mediante el uso de un sistema de flujo de trabajo (workflow) orientado al web.

Solicita informe a:
- Ing. Guilo Caceres
- J. J. P. P.
- E. Caceres

OBJETIVOS:

Objetivo General:

El principal propósito que se aspira lograr con el desarrollo de este sistema es el de mejorar los procesos de selección, aprobación y asesoramiento en proyectos y temarios de tesis en la facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación.

Objetivos Específicos:

- Facilitar la selección de tema de tesis
- Contender de una mejor manera los proyectos y temarios de tesis
- Mejorar el nivel de conocimiento de los estudiantes en lo referente a temarios de tesis, requisitos necesarios y reglamentos involucrados en el proceso de graduación.

OBSERVACIONES ADICIONALES

[Handwritten signature]

ESPOL - FIEC
RECIBIDO - VENTANILLA

24 SEP 2004

Srta. Narcisca Briones R.
SECRETARIA

FECHA:

24/09/2004

GUAYAQUIL: CAMPUS PROSPERINA, KM. 30.5 VIA PERIMETRAL, contiguo a la Cda. Sta. Cecilia • CASILLA 09-01-5863 • FAX (5934) 854629
TELEFONOS: Prosperina Comutador: 269269 - 851094 - 852419 - 853208 - 854482 - 854560 - 269-288 • Peñas Administr. 530271
QUITO: 10 DE AGOSTO Y RIOFRIO, EDIF. BENALCAZAR 1000, PISO 16, OF.1603 • CASILLA 17-01-1076 • TEL: 550618 - TEL.FAX 561199

Figura 3.4 Solicitud de Proyecto (Parte 1)

ING. GUIDO CAICEDO R.
Septiembre 24 del 2.004

INFORME PROFESOR 1:

Considero que el tema tiene validez académica e institucional y recomiendo su aprobación por parte del Consejo Académico.

INFORME PROFESOR 2:

ING. FABRICIO ECHEVERRIA B.
Septiembre 24 del 2.004

Considero que se permita la aprobación de este tema por parte del Consejo Académico. Como una sugerencia que podría llegar a ser adicional se presente un resumen de los diferentes tiempos de los procesos técnicos que intervienen en estos flujos de trabajo.

[Handwritten Signature]
14-10-2004

INFORME PROFESOR 3:

INFORME SUB-DECANO:

Guayaquil, Octubre 25 del 2.004.- El presente Proyecto de Tesis de Grado una vez revisado y aprobado por los Miembros del Tribunal, los interesados pueden continuar con el trámite y proceder al desarrollo del Temario de Tesis.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

[Handwritten Signature]
Ing. Miguel Viquez Aued
SUB-DECANO
Fac. Ing. en Electricidad y Computación

Gisella C.

Figura 3.5 Solicitud de Proyecto (Parte 2)

3.7 Plazos.

Son los tiempos máximos que se le asignan a ciertas tareas antes de que se ejecute algún evento.

En el análisis del sistema se determinó que cuando un evaluador demore una cantidad determinada de días (dicho valor será parametrizado, es decir que podrá ser cambiado a futuro por el administrador del sistema) en emitir un informe de evaluación, el sistema le enviará una notificación vía correo electrónico con copia al Subdecano en la cual se le recordará que tiene pendiente efectuar la evaluación del tema o temario.

Otra notificación que gestionará el sistema es la de recordarle a él o los solicitantes de un trámite de aprobación de temario cuando se va a cumplir un año de tener aprobado el tema. El sistema enviará la notificación vía correo electrónico una cantidad determinada de días antes de que se cumpla el año (dicho valor será parametrizado, es decir que podrá ser cambiado a futuro por el administrador del sistema).

CAPITULO 4

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE

LA APLICACIÓN

4. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

4.1 Consideraciones especiales de la herramienta de desarrollo seleccionada.

Antes de mostrar los aspectos de diseño es necesario conocer ciertos aspectos de la herramienta de desarrollo seleccionada (Lotus Domino) los mismos que inciden en el diseño e implementación del sistema.

Debido a que Lotus Domino es una herramienta orientada al diseño y desarrollo de bases de datos documentales, al modelar o definir la información a ser almacenada en los documentos (análogo a los registros en un motor de base de datos relacional) no es necesario establecer claves primarias ni foráneas dado que el motor de Lotus Domino lleva un control de los documentos asignándoles identificadores, dichos identificadores pueden ser usados para relacionar los documentos.

Las bases de datos Domino embeben dentro de un mismo archivo:

- ACL (lista de control de acceso), misma en la que se definen los usuarios, permisos y roles dentro de una base de datos domino.
- Elementos de diseño, formularios, vistas, páginas, agentes, repositorio interno de imágenes, librerías de scripts, etc. Dichos elementos definen tanto la estructura de la información, así como la interfase gráfica de una aplicación Domino.
- Lógica del negocio; la programación implantada en los elementos de diseño. Al tratarse de aplicaciones Web la lógica del negocio en su mayoría se encuentra en los agentes, que son procedimientos invocados por los distintos eventos del sistema y que pueden ser solicitados bajo pedido (cuando los usuarios efectúen alguna de las acciones del sistema) o de manera calendarizada.
- Documentos o datos.

Dicho archivo se conoce como almacén de objetos Domino, base de datos Domino o nsf (por el tipo de extensión que tienen, que significa notes storage facility).

Una aplicación desarrollada en Domino puede estar compuesta por una o más bases de datos Domino y tiene acceso a un grupo de servicios adicionales que presta el servidor Domino, mismos que son detallados a continuación en el esquema general del sistema.

4.2 Esquema general del sistema

Como se puede apreciar en la figura 4.1 el sistema S.A.T.T (Sistema para la automatización de los procesos de aprobación de temas y temarios de tesis en la FIEC) se encuentra alojado en un servidor Domino por lo que tiene acceso a los servicios adicionales que presta dicho servidor, tales como:

- Servicio HTTP (Servidor Web), el cual permite tener acceso vía Web a las aplicaciones alojadas en el servidor Domino.

- Servicio de Directorio Domino, el cual permite gestionar información de usuarios y grupos de manera interna en la plataforma Domino.

- Servicio de Directorio asistido, el cual permite efectuar procesos de autenticación y acceso a información proveniente de directorios externos a Domino.

- Servicio SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), el cual permite gestionar el envío de notificaciones vía correo electrónico.

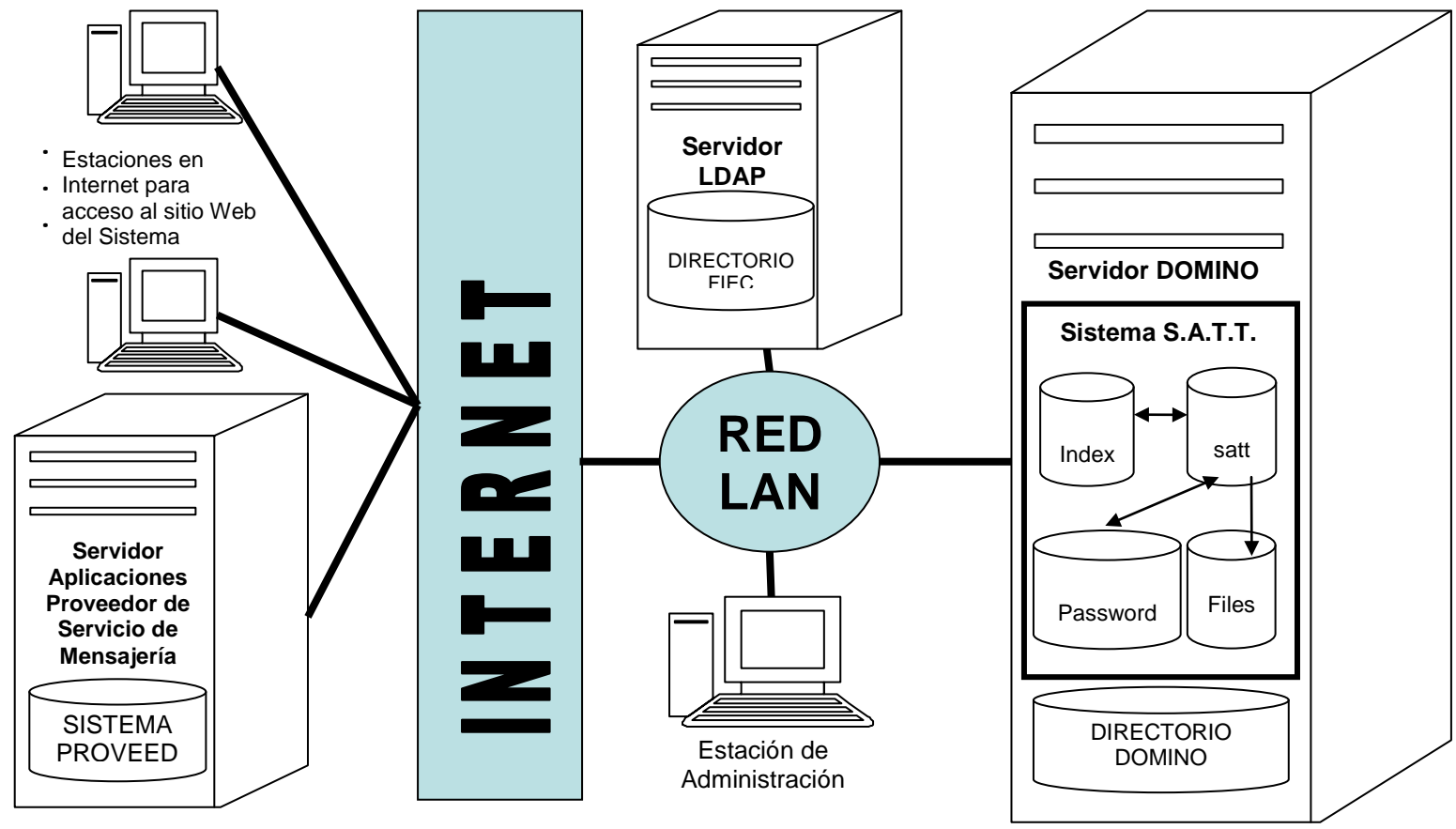


Figura 4.1 Esquema general del sistema

Para la instalación y administración del sistema se accederá a la misma mediante el cliente Lotus Notes (el cual se debe encontrar en la misma red de área local donde se encuentra el servidor domino).

Debido a los requerimientos del sistema, se hace uso del servicio de directorio asistido para acceder a información de los usuarios del directorio de la FIEC, dicho servicio se detalla más adelante en el presente capítulo.

Para proveer una interfase con sistemas externos vía Internet se implementó un servicio Web el mismo que podrá ser invocado por el proveedor del servicio de mensajería celular para la generación de claves.

De manera general, para el correcto funcionamiento del sistema, el servidor Domino en donde se encuentra instalada la aplicación, la estación desde donde se realice la instalación y administración del sistema, y el servidor de directorio (LDAP) deben de estar ubicados dentro de una misma red LAN.

Como se muestra en la figura 4.2 el sistema S.A.T.T está conformado por 4 bases de datos Domino dichas bases encapsulan los 5 módulos en que se ha dividido el sistema los cuales son:

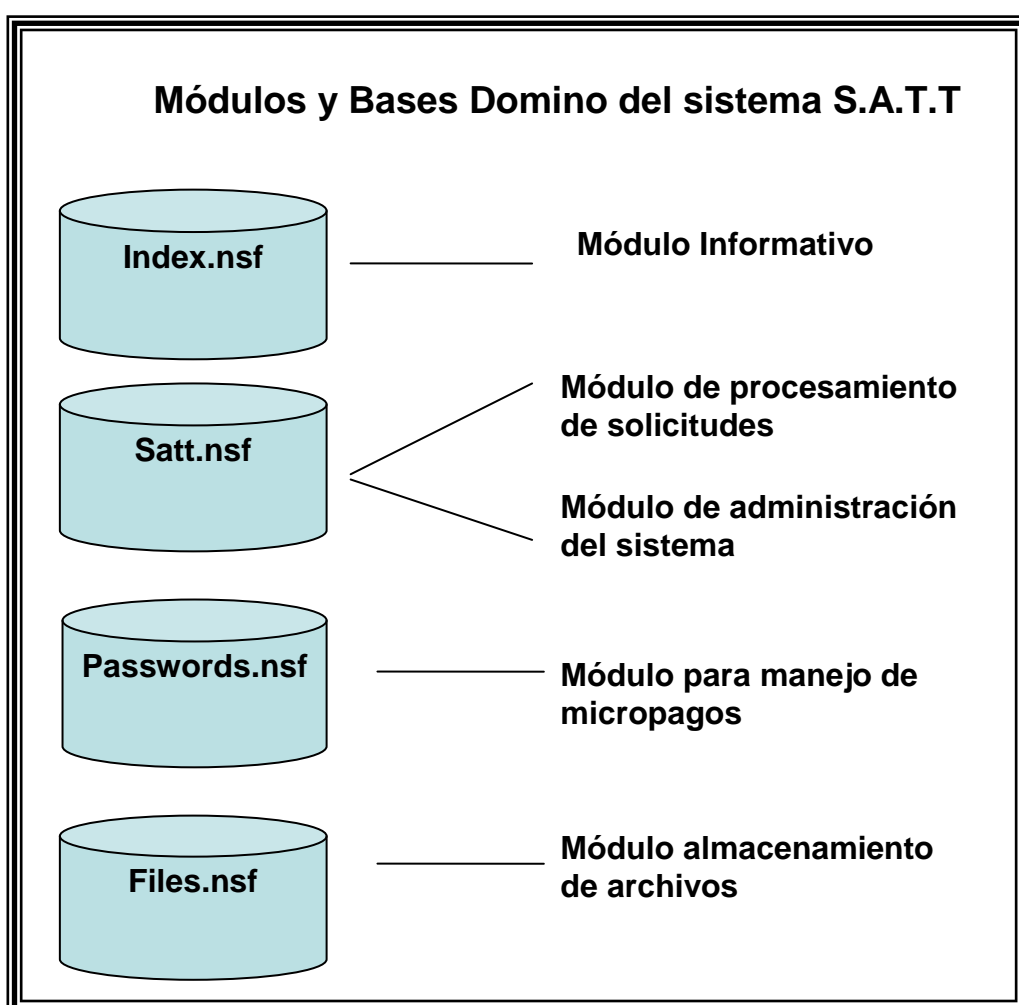


Figura 4.2 Módulos y Bases Domino del sistema S.A.T.T.

Módulo informativo.

Este módulo se encuentra implementado en la base Index.nsf y como su nombre lo indica su función principal es la de almacenar y presentar información concerniente a los procesos de graduación.

Dicha información se encuentra distribuida en varias secciones tales como: documentos necesarios, pasos para graduarse, guía para el desarrollo de la tesis, anuncios y comentarios.

Debido a que el objetivo de este módulo es el presentar información, no se consideró necesario establecer permisos para acceder a la base, por lo que cualquier usuario puede acceder a ella.

Módulo de procesamiento de solicitudes.

Este módulo se encuentra implementado en la base Satt.nsf; es en este módulo donde se procesan las solicitudes de tema o proyecto de tesis y temarios. Debido a que se necesita conocer la identidad de los solicitantes y de las personas que intervienen en los procesos mencionados, se agregaron niveles de seguridad a la base, por lo que para acceder se debe de realizar un proceso de autenticación el mismo que iniciará una sesión en el sistema.

Módulo de administración del sistema.

Este módulo coexiste con el módulo de procesamiento de solicitudes en la base Satt.nsf y su finalidad es la de proveer a él o los administradores del sistema una interfase para configurar el sistema desde el cliente Notes.

Módulo para manejo de Micropagos.

Este módulo se encuentra implementado en la base Passwords.nsf teniendo como finalidad la de gestionar la generación y uso de las contraseñas para el esquema de Micropagos diseñado.

Módulo almacenamiento de archivos

Procurando el buen rendimiento del sistema se diseñó un módulo que gestione el almacenamiento de todos los archivos que sean adjuntados en las solicitudes de proyectos y temarios. Este módulo se encuentra implementado en la base Files.nsf.

4.3 Diseño de la base de datos

El diagrama Entidad Relación (E-R) es un diagrama esquemático de la estructura de la base de datos, independientemente del motor que se vaya a utilizar para manipularla. Este diagrama por lo tanto

modela el aspecto estático del sistema; posteriormente analizaremos el comportamiento dinámico mediante el uso de los denominados Diagramas de Interacción de Objetos (DIOS).

La figura 4.3 muestra el modelo lógico del sistema S.A.T.T. en un diagrama E-R.

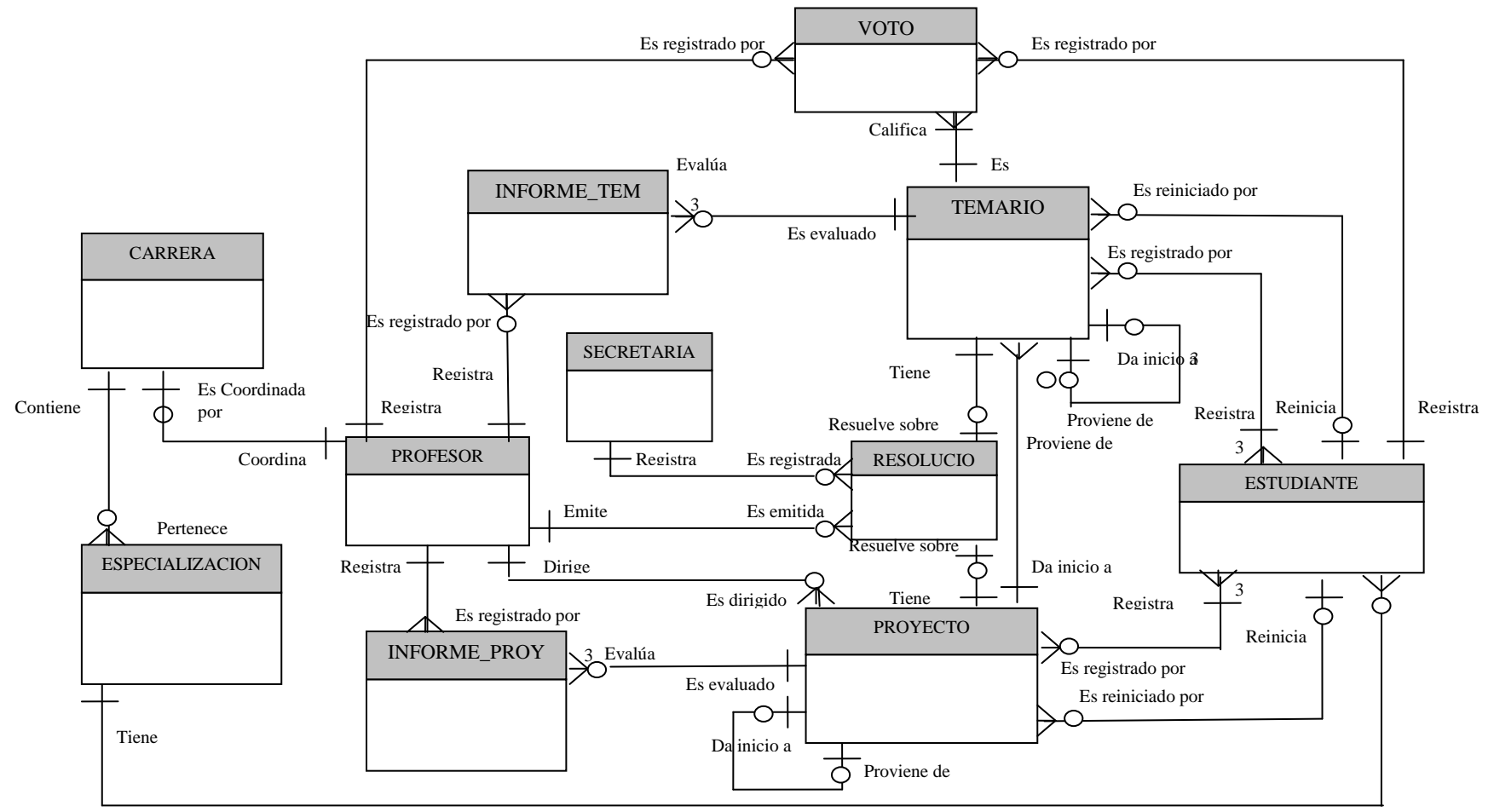


Figura 4.3 Modelo lógico del sistema S.A.T.T (diagrama E-R)

4.3.1 Las entidades

La siguiente tabla presenta una descripción de las entidades.

| | |
|------------------------|--|
| ESTUDIANTE | Información de los estudiantes registrados en el sistema |
| PROFESOR | Información de los profesores registrados en el sistema. |
| SECRETARIA | Información de las secretarias registradas en el sistema. |
| PROYECTO | Información de las solicitudes de proyectos de tesis que los estudiantes ingresan en el sistema. |
| TEMARIO | Información de las solicitudes de temarios de tesis que los estudiantes ingresan en el sistema. |
| INFORME_PROY | Información que ingresan los encargados de evaluar una solicitud de proyecto de tesis. |
| INFORME_TEM | Información que ingresan los encargados de evaluar una solicitud de temario de tesis. |
| CARRERA | Información de las carreras que existen en la FIEC. |
| ESPECIALIZACIÓN | Información de las especializaciones de las carreras que existen en la FIEC. |
| VOTO | Información que indica la conclusión emitida sobre una solicitud de temario por parte de un miembro del Consejo Directivo de la FIEC. |
| RESOLUCION | Información que define la conclusión emitida por parte del Subdecano de la FIEC sobre un proceso de solicitud de proyecto o de temario de tesis. |

Tabla 4.1 Descripción de Entidades

4.3.2 Las relaciones

A continuación se presenta una tabla con las relaciones existentes entre las distintas entidades presentadas en la tabla anterior así como las reglas o restricciones a las que están sujetas algunas de ellas.

| | |
|------------------------------|---|
| ESTUDIANTE-PROYECTO | <p>Un estudiante puede registrar 1 o más solicitudes de proyectos, una solicitud de proyecto debe ser registrada por 1, 2 ó 3 estudiantes.</p> <p>Un estudiante puede reiniciar 1 o más solicitudes de proyectos, una solicitud de proyecto puede ser reiniciada por 1 estudiante.</p> |
| PROFESOR-PROYECTO | <p>Un profesor puede dirigir 1 o más proyectos, un proyecto debe ser dirigido por 1 profesor.</p> |
| PROFESOR-INFORME_PROY | <p>Un profesor puede registrar 1 o más informes de proyectos correspondientes a su evaluación de la solicitud de proyecto, un informe de proyecto es registrado por 1 profesor.</p> <p>Un profesor podrá efectuar la evaluación de una solicitud de proyecto siempre y cuando haya sido designado como evaluador de la misma y para esto registrará documentos de Informes de Proyecto.</p> |
| PROYECTO-INFORME_PROY | <p>Un proyecto puede tener de 1 a 3 informes de proyecto, un informe de proyecto es ingresado para un proyecto.</p> |
| PROYECTO - PROYECTO | <p>Una solicitud de proyecto puede provenir de otra solicitud de proyecto. Este caso se presenta cuando un estudiante reinicia una solicitud de proyecto.</p> |
| PROFESOR - RESOLUCIÓN | <p>Un profesor puede emitir 1 o más resoluciones sobre solicitudes de proyecto o sobre solicitudes de temario, una resolución es emitida por 1 profesor.</p> <p>Un profesor podrá efectuar la emisión de resoluciones de solicitudes de proyecto o solicitudes de temario siempre y cuando esté configurado en el sistema con el rol de Subdecano.</p> |

| | |
|--------------------------------|--|
| SECRETARIA - RESOLUCIÓN | <p>Una secretaria puede registrar 1 o más resoluciones sobre solicitudes de temario, una resolución es registrada por 1 secretaria.</p> <p>Una secretaria podrá efectuar el registro de resoluciones de solicitudes de proyecto o solicitudes de temario siempre y cuando esté configurado en el sistema con el rol de Secretaria.</p> |
| PROYECTO - RESOLUCIÓN | <p>Una solicitud de proyecto puede tener una resolución, una resolución es registrada para resolver la situación de una solicitud de proyecto.</p> |
| PROYECTO - TEMARIO | <p>Una solicitud de proyecto puede dar inicio a una o varias solicitudes de temario, una solicitud de temario siempre proviene de una solicitud de proyecto.</p> <p>Esta relación se lleva a cabo cuando un estudiante registra una solicitud de temario lo cual solo lo puede realizar partiendo de una solicitud de proyecto de tesis que se encuentre aprobada y sobre la cual no se haya ingresado una solicitud de temario que se encuentre en proceso de aprobación o aprobada.</p> |
| ESTUDIANTE-TEMARIO | <p>Un estudiante puede registrar 1 o más solicitudes de temarios, una solicitud de temario puede ser registrado por 1, 2 ó 3 estudiantes.</p> <p>Para poder registrar una solicitud de temario se debe partir de una solicitud de proyecto de tesis que se encuentre aprobada y sobre la cual no se haya ingresado una solicitud de temario que se encuentre en proceso de aprobación o aprobada.</p> <p>Un estudiante puede reiniciar 1 o más solicitudes de temarios, una solicitud de temario puede ser reiniciado por un estudiante.</p> <p>Solo se podrá reiniciar una solicitud de temario si se ha emitido una resolución de observación sobre dicha solicitud.</p> |
| PROFESOR - INFORME_TEM | <p>Un profesor puede registrar 1 o más informes de temarios correspondientes a su evaluación de la solicitud de temario, un informe de temario es registrado por 1 profesor.</p> <p>Un profesor podrá efectuar la evaluación de una solicitud de temario siempre y cuando haya sido designado como evaluador de la misma y para esto</p> |

| | |
|---------------------------------|---|
| | registrará documentos de Informes de Temario. |
| TEMARIO-INFORME_TEM | Un temario puede tener de 1 a 3 informes de temario, un informe de temario es ingresado para un temario. |
| TEMARIO-TEMARIO | Una solicitud de temario puede provenir de otra solicitud de temario. Este caso se presenta cuando un estudiante reinicia una solicitud de temario. |
| TEMARIO-RESOLUCIÓN | Una solicitud de temario puede tener una resolución, una resolución es registrada para resolver la situación de una solicitud de temario. |
| PROFESOR-VOTO | <p>Un profesor puede registrar 1 o muchos votos, 1 voto es registrado por 1 profesor. Esta relación se da para calificar una solicitud de temario a través del registro de votos.</p> <p>Un profesor podrá registrar votos sobre las solicitudes de temario que se encuentren en espera de votación electrónica siempre y cuando esté configurado en el sistema como miembro del Consejo Directivo de la FIEC.</p> |
| ESTUDIANTE-VOTO | <p>Un estudiante puede registrar 1 o muchos votos , 1 voto es registrado por 1 estudiante. Esta relación se da para calificar una solicitud de temario a través del registro de votos.</p> <p>Un estudiante podrá registrar votos sobre las solicitudes de temario que se encuentren en espera de votación electrónica siempre y cuando esté configurado en el sistema como miembro del Consejo Directivo de la FIEC.</p> |
| TEMARIO-VOTO | <p>Una solicitud de Temario puede ser calificada por 1 o muchos votos, un voto es registrado para calificar 1 solicitud de temario.</p> <p>La cantidad de votos necesarios para tomar una decisión sobre una solicitud de temario están parametrizados y definidos en un documento de configuración.</p> |
| PROFESOR-ESPECIALIZACIÓN | Un profesor coordina una especialización, una especialización es coordinada por un profesor. |
| PROFESOR-CARRERA | Un profesor puede coordinar una carrera, una carrera es coordinada por un profesor. (Este caso se presenta solo para carreras que no tienen especializaciones definidas) |

| | |
|-----------------------------------|---|
| ESTUDIANTE-ESPECIALIZACIÓN | Un estudiante pertenece a una especialización, una especialización puede tener 1 o muchos estudiantes. |
| ESTUDIANTE-CARRERA | Un estudiante pertenece a una carrera, una carrera puede tener 1 o muchos estudiantes. . (Este caso se presenta solo para carreras que no tienen especializaciones definidas) |
| ESPECIALIZACIÓN-CARRERA | Una carrera puede tener 1 o muchas especializaciones una especialización pertenece a una carrera. |

Tabla 4.2 Descripción de relaciones existentes entre entidades

4.3.3 Las vistas

Las vistas en Domino son elementos de diseño que contienen un conjunto de documentos ordenados y/o categorizados y que básicamente sirven para:

- Presentación de la información a los usuarios
- Procesamiento de la información contenida por las vistas.

Adicionalmente permiten la asignación de un nombre adicional o alias para su reconocimiento y acceso interno (en la programación).

A continuación se detallan las vistas utilizadas en el sistema.

| Nombre | Alias | Detalle |
|---|---------------------|---|
| MisProyectos (Estudiante) | VPROY01MyWeb | Solicitudes de proyecto del usuario actual. |
| MisProyectos (Director) | VPROY02MyWeb | Solicitudes de proyecto en las cuales el usuario actual esté seleccionado como director. |
| MisProyectos (Director Pendientes) | VPROY03MyWeb | Solicitudes de proyecto en las cuales el usuario actual esté seleccionado como director y que se encuentren en espera de su aceptación o verificación. |
| MisProyectos (SubDecano Pendientes) | VPROY04MyWeb | Solicitudes de proyecto que se encuentren en espera de una acción del usuario configurado con rol de Subdecano en el sistema. |
| MisProyectos (Evaluador Pendientes) | VPROY05MyWeb | Solicitudes de proyecto en las cuales el usuario actual esté seleccionado como evaluador y que se encuentren en espera de su informe. |
| MisProyectos (Coordinador Pendientes) | VPROY07MyWeb | Solicitudes de proyecto en las cuales el usuario actual esté seleccionado coordinador y que se encuentre en espera de la sugerencia de profesores evaluadores. |
| ProyectosXIDViewN | VPROY01Prog | Solicitudes de proyectos categorizadas por el identificador asignado por el servidor Domino. |
| ProyectosEnProceso XIDViewN | VPROY02Prog | Solicitudes de proyectos que no han finalizado, categorizadas por el identificador asignado por el servidor Domino. |
| Proy Docs relacionados (formato lista) | VPROY03Prog | Solicitudes de proyecto, informes y resoluciones categorizadas por el identificador de la solicitud a la que pertenecen o de donde provienen y que se presentan en formato de lista. (Documentos relacionados). |
| MisTemarios (Estudiante) | VTEM01MyWeb | Solicitudes de temario del usuario actual. |

| | | |
|---|--------------------|--|
| MisTemarios (Director) | VTEM02MyWeb | Solicitudes de temario en las cuales el usuario actual esté seleccionado como director. |
| MisTemarios (Director Pendientes) | VTEM03MyWeb | Solicitudes de temario en las cuales el usuario actual esté seleccionado como director y que se encuentren en espera de su revisión y verificación. |
| MisTemarios (Secretaria Pendientes) | VTEM04 | Solicitudes de temario en espera de entrega de solicitud en especie valorada. |
| MisTemarios (SubDecano Pendientes) | VTEM05MyWeb | Solicitudes de temario que se encuentren en espera de una acción del usuario configurado con rol de Subdecano en el sistema. |
| MisTemarios (Evaluador Pendientes) | VTEM06MyWeb | Solicitudes de temario en las cuales el usuario actual esté seleccionado como evaluador y que se encuentren en espera de su informe y sugerencia de tribunal de grado. |
| MisTemarios (Consejo Pendientes) | VTEM07MyWeb | Solicitudes de temario en espera de votación electrónica y en las cuales el usuario actual no haya aún registrado su voto. |
| MisTemarios (Consejo Presencial Pendientes) | VTEM08 | Solicitudes de temario cuyo resultado de la votación electrónica fue "abstenerse", "Revisión presencial" o no se obtuvo mayoría en ninguna de las opciones , y que se encuentran en espera del ingreso de la resolución dada sobre ellas en la reunión presencial del consejo. |
| MisTemarios (Aprobados para impresion de resolucion) | VTEM08 | Solicitudes de temarios aprobadas |
| TemariosEnProceso XIDViewN | VTEM01Prog | Solicitudes de temario que no han finalizado, categorizadas por el identificador asignado por el servidor Domino. |
| Tem Docs Relacionados (formato lista) | VTEM02Prog | Solicitudes de proyecto, solicitudes de temario informes, resoluciones y votos categorizados por el identificador de la solicitud a la que pertenecen o de donde provienen y que se presentan en formato de lista. (Documentos relacionados) |

| | | |
|---|-----------------|---|
| Estudiantes (Ordenado por Nombre) | VESTUD01 | Información de las cuentas de estudiantes ordenadas por el nombre, utilizadas para selección de compañero(s) de tesis. |
| Estudiantes (Ordenados por Apellido) | VESTUD02 | Información de las cuentas de estudiantes ordenadas por el apellido, utilizadas para selección de compañero(s) de tesis. |
| Estudiantes | VESTUD03 | Información de las cuentas de estudiantes. |
| Profesores | VPROF01 | Información de las cuentas de profesores, utilizada para selección de director de tesis. |
| Profesores | VPROF02 | Información de las cuentas de profesores, utilizada para selección de evaluador de tesis. |
| Profesores Coordinadores | VPROF03 | Información de las cuentas de profesores que estén configurados como coordinadores de alguna carrera, utilizada para selección de coordinador evaluador de temario. |
| Profesores | VPROF04 | Información de las cuentas de profesores, utilizada para selección de vocal de tribunal de grado. |
| CarreraView | VCAR01 | Carreras configuradas en el sistema |
| EspecializacionView | VESP01 | Especializaciones configuradas en el sistema |

Tabla 4.3 Descripción de las vistas del sistema

4.4 Diseño e implementación de los módulos del sistema.

Para el diseño del sistema se utilizaron Diagramas de Interacción de Objetos. Dichos diagramas son utilizados para modelar los aspectos

dinámicos del sistema lo cual será soportado por la estructura de base de datos (aspecto estático) presentada con el diagrama Entidad – Relación.

El diseño del sistema con diagramas de interacción conlleva a modelar instancias concretas de las entidades junto con la información que viaja entre ellas, esto en el contexto de un escenario que ilustra un comportamiento del sistema.

Para dicho modelado será necesario establecer casos de uso y escenarios en cada módulo del sistema.

Los casos de uso representan la funcionalidad del sistema en lo referente a su interacción externa; es decir, las relaciones entre los usuarios y la aplicación. Se centra principalmente en lo que debe hacerse y no en la forma de hacerlo.

Cada caso de uso es un grupo de escenarios primarios (flujo normal del caso de uso) y secundarios (flujos excepcionales y alternativos). Por tanto, para un caso de uso podemos definir diferentes instancias (escenarios) que nos ayudan a la identificación de interacción necesaria para cumplir la funcionalidad que especifica el caso de

uso. Los escenarios documentan el reparto de las responsabilidades que se especifican en el caso de uso.

Además de los casos de uso (funcionalidad) de los módulos, se detallará en cada módulo la interacción que tiene con los otros módulos del sistema y la seguridad en lo que refiere a permisos de acceso.

Los diagramas de interacción para cada escenario planteado se encuentran en el apéndice D de la presente tesis.

4.4.1 Módulo informativo.

Interacción: con el módulo administrativo para alojar la publicación de recursos y de anuncios, además realiza consultas a dicho módulo para obtener lista de correos electrónicos de él o los administradores del sistema.

Seguridad: ninguna, permite acceso anónimo.

Funcionalidad (Casos de uso):

1. Registro de Comentarios.

| | |
|--------------------------|--|
| Nombre Escenario: | Registro exitoso de comentarios. |
| Estado Inicial: | Usuario navegando por el sitio Web del sistema. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a sección de Comentarios.</p> <p>Usuario ingresa sus datos y su comentario.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje de registro de comentario exitoso al usuario.</p> <p>Sistema notifica a él o los administradores del sistema vía correo electrónico de la existencia de nuevo comentario, inquietud o sugerencia.</p> |

Tabla 4.4 Escenario “Registro exitoso de comentarios”.

| | |
|--------------------------|---|
| Nombre Escenario: | Registro fallido de comentarios por falta de datos. |
| Estado Inicial: | Usuario navegando por el sitio Web del sistema. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a sección de Comentarios.</p> <p>Usuario ingresa sus datos y su comentario.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> |
| Resultado: | Sistema envía mensaje de registro de comentario fallido al usuario. |

Tabla 4.5 Escenario “Registro fallido de comentarios por falta de datos”.

| | |
|--------------------------|---|
| Nombre Escenario: | Registro fallido de comentarios por no existencia de usuarios administradores. |
| Estado Inicial: | Usuario navegando por el sitio Web del sistema. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a sección de Comentarios.</p> <p>Usuario ingresa sus datos y su comentario.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> <p>Sistema procesa información y consulta sin éxito por él o los administradores del sistema.</p> |
| Resultado: | Sistema envía mensaje de registro de comentario fallido al usuario. |

Tabla 4.6 Escenario “Registro fallido de comentarios por no existencia de usuarios administradores”.

4.4.2 Módulo de procesamiento de solicitudes.

Interacción con:

Módulo para manejo de micropagos, para realizar consultas de claves válidas en el procesamiento de una solicitud de pago electrónico.

Módulo de almacenamiento de archivos, para el alojamiento y enlace de los archivos adjuntos de las solicitudes de proyectos y temarios.

Módulo administrativo, para realizar tareas en base a las configuraciones dadas en dicho módulo así como para identificar los roles de los usuarios que acceden al sistema.

Seguridad: solo se permite el acceso a este módulo mediante el proceso de autenticación, mismo que se detalla más adelante en el establecimiento de la interfase con los directorios de ESPOL.

Funcionalidades (Casos de uso):

1. Iniciar sesión en el sistema (login)

| | |
|------------------------|---|
| Escenario: | Inicio exitoso de sesión en el sistema. |
| Estado Inicial: | Usuario escogió la opción "login" del sitio Web público del sistema (módulo informativo). |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa su usuario y contraseña de FIEC.</p> <p>Sistema realiza consulta en el directorio LDAP de la FIEC mediante el servicio de directorio asistido.</p> <p>Sistema procesa la información y verifica existencia de cuenta creada en el sistema.</p> |
| Resultado: | Usuario ha iniciado sesión en el sistema. |

Tabla 4.7 Escenario "Inicio exitoso de sesión en el sistema".

2. Registro de solicitud de proyecto

| | |
|------------------------|--|
| Escenario: | Registro exitoso de solicitud de proyecto. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una sesión iniciada e el sistema. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la sección Mis Documentos, Proyectos de Tesis.</p> <p>Usuario escoge la opción Nuevo proyecto.</p> <p>Usuario selecciona compañeros de proyecto de tesis (opcional).</p> <p>Usuario selecciona director de tesis.</p> <p>Usuario ingresa la información correspondiente a la solicitud de proyecto.</p> <p>Usuario escoge la opción iniciar aprobación.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje de registro de solicitud de proyecto exitoso al usuario.</p> <p>Sistema notifica a él o los solicitantes del registro exitoso de la solicitud así como al profesor seleccionado como director informándole que tiene una solicitud en espera de su aceptación como director.</p> <p>Sistema cambia estatus de la solicitud de proyecto.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.8 Escenario “Registro exitoso de solicitud de proyecto”.

3. Reinicio de solicitud de proyecto

| | |
|------------------------|---|
| Escenario: | Reinicio exitoso de solicitud de proyecto. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una solicitud de proyecto que ha sido observada por el SubDecano. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud que ha sido observada.</p> <p>Usuario escoge la opción reiniciar solicitud.</p> <p>Sistema crea una copia temporal de la información de la solicitud observada.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje de registro de solicitud exitoso al usuario.</p> <p>Sistema notifica a él o los solicitantes del registro exitoso de la solicitud así como al profesor seleccionado como director informándole que tiene una solicitud en espera de su aceptación o verificación como director.</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud anterior y de la nueva solicitud además crea un enlace entre ambas.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.9 Escenario “Reinicio exitoso de solicitud de proyecto”.

4. Aceptación de dirección o verificación de solicitud de proyecto

| | |
|------------------------|--|
| Escenario: | Aceptación de dirección o verificación exitosa de solicitud de proyecto. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una solicitud de proyecto en espera de su aceptación o verificación como director además de una sesión iniciada en el sistema con rol mínimo de profesor. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud que está en espera de su aceptación o verificación.</p> <p>Usuario escoge la opción Aceptar Solicitud.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>Sistema notifica al usuario con rol Subdecano en el sistema informándole que tiene una solicitud en espera de asignación de evaluadores.</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.10 Escenario “Aceptación de dirección o verificación exitosa de solicitud de proyecto”.

5. Petición de sugerencias de profesores evaluadores de solicitud de proyecto

| | |
|------------------------|--|
| Escenario: | Petición de sugerencias de profesores evaluadores de solicitud de proyecto exitosa. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una solicitud de proyecto en espera de asignación de evaluadores además de una sesión iniciada en el sistema con rol de Subdecano. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud que está en espera de asignación de evaluadores.</p> <p>Usuario escoge la opción Solicitar Sugerencias.</p> <p>Sistema procesa la información de la solicitud y le presenta al usuario los coordinadores de carrera asociados a las carreras o especializaciones de los solicitantes.</p> <p>Usuario escoge la opción aceptar.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>Sistema notifica a los usuarios coordinadores de carrera seleccionados informándoles que tienen una solicitud en espera de asignación de evaluadores.</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.11 Escenario “Petición de sugerencias de profesores evaluadores de solicitud de proyecto exitosa”.

6. Selección de profesores evaluadores de solicitud

| | |
|------------------------|--|
| Escenario: | Selección exitosa de profesores evaluadores de solicitud. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una solicitud de proyecto en espera de asignación de evaluadores además de una sesión iniciada en el sistema con rol mínimo de Subdecano. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud que está en espera de asignación de evaluadores.</p> <p>Usuario selecciona los profesores evaluadores.</p> <p>Usuario escoge la opción registrar profesores evaluadores.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>Sistema notifica a los usuarios seleccionados como evaluadores informándoles que tienen una solicitud en espera de evaluar</p> <p>Además les incrementa su indicador de número de solicitudes por evaluar.</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.12 Escenario “Selección exitosa de profesores evaluadores de solicitud”.

7. Registro de informe de evaluación de solicitud de proyecto

| | |
|------------------------|---|
| Escenario: | Registro exitoso de informe de evaluación de solicitud. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una solicitud de proyecto en espera de su evaluación además de una sesión iniciada en el sistema con rol mínimo de Profesor. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud que está en espera de su evaluación.</p> <p>Usuario escoge la opción registrar informe.</p> <p>Usuario ingresa información de evaluación de la solicitud.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>Si la solicitud no tiene informes de evaluación pendientes sistema notifica al Subdecano informándole que tiene una solicitud en espera de emisión de resolución.</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.13 Escenario “Registro exitoso de informe de evaluación de solicitud”.

8. Registro de resolución sobre solicitud de proyecto

| | |
|------------------------|--|
| Escenario: | Registro exitoso de resolución de aprobación de solicitud de proyecto. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una solicitud de proyecto en espera de emisión de resolución además de una sesión iniciada en el sistema con rol mínimo de Subdecano. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud que está en espera de emisión de resolución.</p> <p>Usuario escoge la opción registrar resolución.</p> <p>Usuario ingresa resolución de la solicitud.</p> <p>Usuario escoge la opción registrar.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>Sistema notifica a él o los usuarios solicitantes informándoles que su solicitud ha sido aprobada.</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.14 Escenario “Registro exitoso de resolución de aprobación de solicitud de proyecto”.

9. Registro de solicitud de temario

| | |
|------------------------|---|
| Escenario: | Registro exitoso de solicitud de temario. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una sesión iniciada en el sistema con rol de Estudiante y una solicitud de proyecto aprobada. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud de proyecto aprobada.</p> <p>Usuario escoge la opción Iniciar Aprobaciónmario.</p> <p>Sistema hereda información de la solicitud de proyecto a la solicitud de temario.</p> <p>Usuario ingresa la información correspondiente a la solicitud de temario.</p> <p>Usuario escoge la opción iniciar aprobación.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje de registro de solicitud de proyecto exitoso al usuario.</p> <p>Sistema notifica a él o los solicitantes del registro exitoso de la solicitud así como al profesor seleccionado como director informándole que tiene una solicitud en espera de su verificación como director.</p> <p>Sistema cambia estatus de la solicitud de proyecto y de la solicitud de temario. Además de crear un enlace entre ambos documentos.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de las solicitudes.</p> |

Tabla 4.15 Escenario “Registro exitoso de solicitud de temario”.

10. Reinicio de solicitud de temario

| | |
|------------------------|---|
| Escenario: | Reinicio exitoso de solicitud de temario. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una solicitud de temario que ha sido observada por el SubDecano. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud que ha sido observada.</p> <p>Usuario escoge la opción Reiniciar Solicitud.</p> <p>Sistema crea una copia temporal de la información de la solicitud observada.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje de registro de solicitud exitoso al usuario.</p> <p>Sistema notifica a él o los solicitantes del registro exitoso de la solicitud así como al profesor seleccionado como director informándole que tiene una solicitud en espera de su aceptación o verificación como director.</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud anterior y de la nueva solicitud además crea un enlace entre ambas.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.16 Escenario “Reinicio exitoso de solicitud de temario”.

11.Verificación de información de solicitud de temario

| | |
|------------------------|--|
| Escenario: | Verificación exitosa de solicitud de temario. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una solicitud de proyecto en espera de su verificación como director además de una sesión iniciada en el sistema con rol mínimo de profesor. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud que está en espera de su verificación.</p> <p>Usuario escoge la opción aceptar solicitud.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>Sistema notifica a él o los solicitantes que la solicitud se encuentra en espera de pago de tasa o de presentación de solicitud en especie valorada (dependiendo de la configuración del sistema).</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.17 Escenario “Verificación exitosa de solicitud de temario”.

12. Registro de recepción de solicitud de temario en especie valorada

| | |
|------------------------|--|
| Escenario: | Registro exitoso de recepción de solicitud de temario en especie valorada. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una sesión iniciada en el sistema con rol de secretaria y el o los solicitantes que traen la solicitud de temario en especie valorada tienen una solicitud de temario en espera de recepción de solicitud o pago de tasa. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la sección pendientes de recepción de solicitudes.</p> <p>Usuario selecciona la solicitud y escoge la opción solicitud recibida.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>Sistema notifica a él usuario configurado con el rol de Subdecano informándole que tiene una solicitud en espera de asignación de coordinadores evaluadores.</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.18 Escenario “Registro exitoso de recepción de solicitud de temario en especie valorada”.

13.Registro de informe de evaluación de solicitud de temario

| | |
|------------------------|---|
| Escenario: | Registro exitoso de informe de evaluación de solicitud de temario |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una solicitud de temario en espera de su evaluación además de una sesión iniciada en el sistema con rol de Coordinador. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud que está en espera de su evaluación.</p> <p>Usuario escoge la opción registrar informe.</p> <p>Usuario ingresa información de evaluación de la solicitud.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>Si la solicitud no tiene informes de evaluación pendientes sistema notifica al Subdecano informándole que tiene una solicitud en espera de emisión de resolución.</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.19 Escenario “Registro exitoso de informe de evaluación de solicitud de temario”.

14. Registro de resolución sobre solicitud de temario

| | |
|------------------------|--|
| Escenario: | Registro exitoso de resolución de enviar a consejo la solicitud de temario. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una solicitud de temario en espera de emisión de resolución además de una sesión iniciada en el sistema con rol de Subdecano. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud que está en espera de emisión de resolución.</p> <p>Usuario escoge la opción enviar a consejo.</p> <p>Usuario ingresa resolución de la solicitud.</p> <p>Usuario escoge la opción Registrar.</p> <p>Sistema verifica ingreso de la información necesaria.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>Sistema notifica a los usuarios configurados como miembro del Consejo Directivo informándoles que tienen una solicitud de temario en espera de su evaluación y registro de voto.</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.20 Escenario “Registro exitoso de resolución de enviar a consejo la solicitud de temario”.

15. Registro de voto electrónico sobre solicitud de temario

| | |
|------------------------|---|
| Escenario: | Registro exitoso de voto electrónico a favor de la solicitud de temario. |
| Estado Inicial: | Usuario tiene una solicitud de temario en espera de registro de voto electrónico además de una sesión iniciada en el sistema con rol de Miembro de Consejo. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la solicitud que está en espera del registro de su voto.</p> <p>Usuario escoge la opción registrar voto.</p> <p>Usuario selecciona la opción a favor.</p> <p>Usuario escoge la opción registrar.</p> <p>Sistema procesa la información.</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>Si con este voto se completa el valor configurado para la aprobación se notifica a él o los solicitantes que su temario ha sido aprobado.</p> <p>Sistema cambia el estado de la solicitud.</p> <p>Sistema registra detalle de acciones en el Log o histórico de la solicitud.</p> |

Tabla 4.21 Escenario “Registro exitoso de voto electrónico a favor de la solicitud de temario”.

4.4.3 Módulo de administración del sistema.

Interacción con:

Módulo informativo, para alojar en él la publicación de recursos y de anuncios, además responde a consultas de dicho módulo para obtener la lista de correos electrónicos de él o los administradores del sistema.

Módulo para manejo de micropagos, para establecer configuraciones que serán tomadas en cuenta al generar y utilizar las claves de dicho módulo.

Módulo de procesamiento de solicitudes, para establecer configuraciones que serán tomadas en varias de las acciones realizadas en dicho módulo.

Seguridad: se permite el acceso a este módulo vía Web mediante el proceso de autenticación mismo que se detalla más adelante en el establecimiento de la interfase con los directorios de ESPOL y teniendo configurado el rol de Administrador en el sistema.

Otra manera de acceder al módulo es mediante el cliente Lotus Notes con cuentas de usuarios del directorio Domino y que se encuentren definidas en el ACL (Lista de control de acceso).

Funcionalidades (Casos de uso):

1. Configuración de Subdecano en el sistema

| | |
|------------------------|---|
| Escenario: | Configuración exitosa de Subdecano en el sistema. |
| Estado Inicial: | El sistema tiene registrado al menos un usuario con el rol de profesor y el usuario que va a realizar la configuración tiene rol de administrador. Además no se ha definido aún al Subdecano en el sistema. |
| Pasos: | Usuario ingresa a la sección cuentas y luego abre el documento de cuenta del profesor que se desea configurar como Subdecano. Usuario escoge la opción configurar como subdecano. Sistema procesa requerimiento (efectúa validaciones). |
| Resultado: | Sistema envía mensaje descriptivo al usuario. Verificación de existencia y actualización de solicitudes en espera de asignación de Subdecano La cuenta del Profesor seleccionado es configurada con el rol de Subdecano. |

Tabla 4.22 Escenario “Configuración exitosa de Subdecano en el sistema”.

| | |
|------------------------|--|
| Escenario: | Configuración fallida de Subdecano en el sistema debido a la existencia de un usuario configurado con ese rol. |
| Estado Inicial: | El sistema tiene registrado al menos un usuario con el rol de profesor y el Usuario que va a realizar la configuración tiene rol de administrador. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la sección cuentas y luego abre el documento de cuenta del profesor que se desea configurar como subdecano.</p> <p>Usuario escoge la opción configurar como subdecano.</p> <p>Sistema procesa requerimiento (efectúa validaciones).</p> |
| Resultado: | Sistema envía mensaje de error al usuario. |

Tabla 4.23 Escenario “Configuración fallida de Subdecano en el sistema debido a la existencia de un usuario configurado con ese rol”.

2. Configuración de Coordinadores de Carrera en el sistema.

| | |
|------------------------|--|
| Escenario: | Configuración exitosa de Coordinador de Carrera en el sistema. |
| Estado Inicial: | <p>El sistema tiene registrado al menos un usuario con el rol de profesor y el usuario que va a realizar la configuración tiene rol de administrador.</p> <p>Además no existe definido el coordinador de Carrera para la carrera a configurar en el sistema.</p> |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la sección cuentas y luego abre el documento de cuenta del profesor que se desea configurar como coordinador de carrera.</p> <p>Usuario escoge la opción configurar como coordinador.</p> |

| | |
|-------------------|---|
| | <p>Sistema muestra el grupo de carreras y de ser necesarias las especializaciones de la carrera seleccionada.</p> <p>Usuario selecciona la carrera y/o especialización para la cual desea configurar el coordinador.</p> <p>Sistema procesa requerimiento (efectúa validaciones).</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>La cuenta del profesor seleccionado es configurada con el rol de Coordinador.</p> |

Tabla 4.24 Escenario “Configuración exitosa de Coordinador de Carrera en el sistema”.

3. Configuración de Coordinadores de Carrera en el sistema.

| | |
|------------------------|--|
| Escenario: | Configuración fallida de Coordinador de Carrera en el sistema, debido a la existencia de un usuario configurado con ese rol para la carrera seleccionada. |
| Estado Inicial: | El sistema tiene registrado al menos un usuario con el rol de profesor y el usuario que va a realizar la configuración tiene rol de administrador. |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la sección cuentas y luego abre el documento de cuenta del profesor que se desea configurar como coordinador de carrera.</p> <p>Usuario escoge la opción configurar como coordinador.</p> <p>Sistema muestra el grupo de carreras y de ser necesarias las especializaciones de la carrera seleccionada.</p> <p>Usuario selecciona la carrera y/o especialización para la cual desea</p> |

| | |
|-------------------|--|
| | <p>configurar el coordinador.</p> <p>Sistema procesa requerimiento (efectúa validaciones).</p> |
| Resultado: | Sistema envía mensaje de error al usuario. |

Tabla 4.25 Escenario “Configuración fallida de Coordinador de Carrera en el sistema, debido a la existencia de un usuario configurado con ese rol para la carrera seleccionada”.

4. Configuración de Consejo Directivo en el sistema

| | |
|------------------------|---|
| Escenario: | Configuración exitosa del Consejo Directivo. |
| Estado Inicial: | <p>El sistema tiene registrado al menos cuatro usuarios con el rol de profesor, un usuario con el rol de Decano, un usuario con el rol de Subdecano y dos usuarios con el rol de estudiantes, y el usuario que va a realizar la configuración tiene rol de administrador.</p> <p>Además no se ha definido aún el Consejo Directivo en el sistema.</p> |
| Pasos: | <p>Usuario ingresa a la sección cuentas y luego escoge la opción Definir consejo directivo.</p> <p>Sistema efectúa validación de existencia de la configuración de consejo.</p> <p>Usuario selecciona el número de integrantes y selecciona cada uno de ellos.</p> <p>Sistema procesa requerimiento (efectúa validaciones).</p> |
| Resultado: | <p>Sistema envía mensaje descriptivo al usuario.</p> <p>Las cuentas de los usuarios escogidos se configuran con el rol Miembro Consejo.</p> |

Tabla 4.26 Escenario “Configuración exitosa del Consejo Directivo”.

4.4.4 Módulo para almacenamiento de archivos adjuntos.

Interacción con:

Módulo de procesamiento de solicitudes, para enlazar los archivos adjuntos con las solicitudes en donde se encontraban antes de ser extraídos.

Seguridad: se permite el acceso a este módulo a todos los usuarios que accedan mediante el proceso de autenticación, el mismo que se detalla más adelante en el establecimiento de la interfase con los directorios de ESPOLE y con permisos máximos de lectura lo cual les permita cargar los archivos adjuntos de sus solicitudes trasladados a este módulo.

Funcionalidades (Casos de uso):

1. Migración de archivo adjunto de una solicitud finalizada al módulo de archivos adjuntos.

| | |
|------------------------|---|
| Escenario: | Migración exitosa de archivo adjunto de una solicitud de proyecto finalizada al módulo de archivos adjuntos. |
| Estado Inicial: | El sistema tiene una solicitud en estado finalizado con archivos adjuntos en el módulo de procesamiento de solicitudes. |
| Pasos: | Servicio proporcionado por el servidor domino llamado "AgentManager" ejecuta el agente (procedimiento) "Traspasar |

| | |
|-------------------|--|
| | Adjuntos” del módulo de procesamiento de solicitudes, el cual traspassa los archivos adjuntos de las solicitudes finalizadas hacia el módulo de archivos adjuntos , creando por cada archivo un documento con su información y creando en su lugar un enlace hacia los documentos creados. |
| Resultado: | Sistema crea nuevos documentos (1 por cada archivo adjunto). Sistema crea enlaces en las solicitudes donde se encontraban dichos archivos adjuntos.. |

Tabla 4.27 Escenario “Migración exitosa de archivo adjunto de una solicitud de proyecto finalizada al módulo de archivos adjuntos”.

4.5 Diseño de un modelo para implementación de Micropagos.

Uno de los procesos a automatizar con el desarrollo de la presente tesis involucraba un pago de tasa por concepto de presentación y trámite de la solicitud. Dicho pago se realizaba de manera implícita al comprar las especies valoradas con las que se debía presentar las solicitudes de temario.

Con el sistema desarrollado en la presenta tesis, las solicitudes de temario serán realizadas de manera electrónica por lo que se debía considerar un esquema para efectuar el cobro por concepto de presentación y trámite de las solicitudes de temario.

En conversaciones realizadas con los expertos de los procesos, se resolvió implementar en el sistema algún método de cobro electrónico que pudiera ser usado por los estudiantes y que además se pudiera utilizar para cobro de montos pequeños acorde a los montos de los “cobros implícitos” realizados al momento de comprar las especies valoradas. Aproximadamente 4 especies valoradas son utilizadas para ingresar la solicitud (1 para la solicitud dirigida al Subdecano de la FIEC, 1 para el resumen de la tesis en donde se da una breve descripción del contenido de los capítulos y 2 para el detalle de los capítulos, subcapítulos, índices y anexos que contiene la tesis), a 0.50 dólares cada una lo que resultaba en un valor aproximado de 2 dólares.

En la investigación desarrollada para la presente tesis se encontró en el esquema de “Micropagos Web utilizando SMS” la solución perfecta para el requerimiento presentado. La terminología y conceptos básicos envueltos en dicho esquema son explicados en detalle en el capítulo 1 de la presente tesis.

Para el cumplimiento de la funcionalidad deseada fue necesario adaptar dicho esquema debido a que en el mercado nacional los operadores de mensajería celular actualmente no cuentan con una

plataforma que brinde los servicios necesarios para su implementación. La imagen 4.4 nos muestra la adaptación del esquema de Micropagos Web utilizando SMS al sistema desarrollado en la presente tesis. En dicho esquema encontramos los siguientes componentes:

Operador de Mensajería Celular, empresa dedicada a ofrecer servicios de envío de información mediante el uso de SMS, para lo cual utiliza un número asignado por la o las compañías celulares con las que mantiene contrato.

Sistema Operador de Mensajería Celular, sistema o sistemas que poseen dichas compañías para poder procesar y satisfacer los requerimientos solicitados por sus usuarios.

Red de telefonía Celular, red de la o las compañías celulares con las que mantiene contrato el Operador de Mensajería Celular.

Módulo de micropagos, módulo del sistema que aloja un procedimiento que puede ser invocado desde Internet (agente Domino implementado como servicio Web), dicho procedimiento genera claves que se almacenarán en dicho módulo para su

posterior uso por el usuario desde el módulo de procesamiento de solicitudes.

El módulo de procesamiento de solicitudes y servidor Domino fueron detallados en el esquema general del sistema.

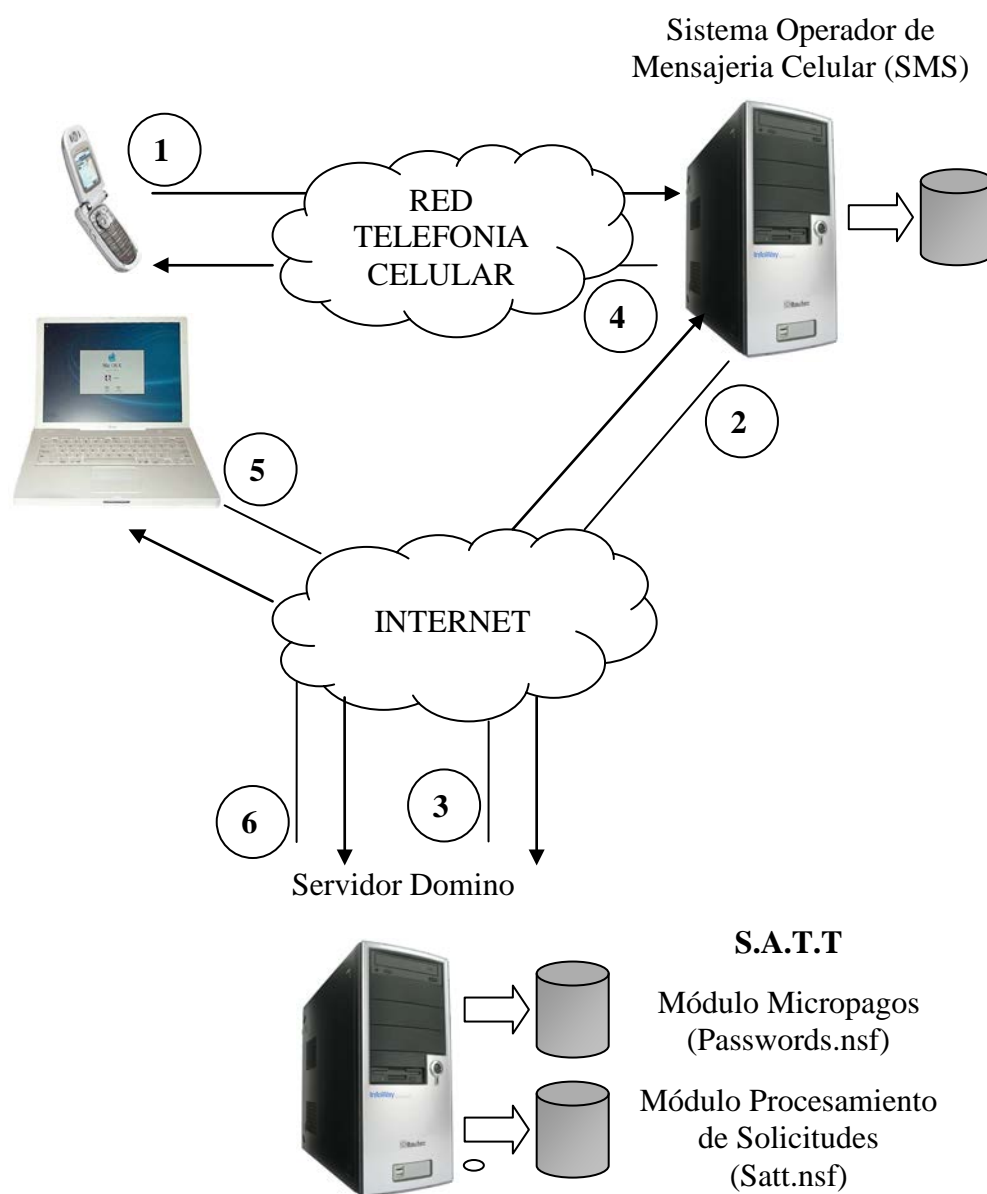


Figura 4.4 Esquema de micropago utilizando SMS

1. El usuario tiene una solicitud de temario en espera de pago de tasa por lo que envía un mensaje de texto con un código al número utilizado por el operador de mensajería.
2. El sistema del operador de mensajería recibe la solicitud y a su vez realiza una solicitud al sistema S.A.T.T. para la generación de una contraseña.
3. El módulo de micropagos del sistema S.A.T.T procesa la solicitud y genera una clave para poder ser utilizada por los usuarios del sistema y se la envía como respuesta al operador de mensajería celular.
4. El operador de mensajería celular enruta la clave generada al celular del usuario que realizó el requerimiento, efectuando el cobro al saldo del celular del usuario.
5. Usuario ingresa al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema S.A.T.T y en su solicitud de temario podrá ingresar la clave generada para poder continuar el trámite de dicha solicitud.
6. Sistema S.A.T.T muestra resultado de la transacción al usuario.

En el esquema se tuvieron en cuenta aspectos adicionales tales como:

Seguridad, debido a que el sistema S.A.T.T debe efectuar el procedimiento de generación de claves en base a un requerimiento proveniente de Internet se agregó entre los parámetros recibidos por el procedimiento un parámetro el cual transporta una clave asignada al operador del servicio de mensajería la cual será verificada al momento de efectuar un requerimiento de generación de clave de pago de tasa.

Además se debe asignar un tiempo de vida a las claves generadas dicho valor será configurable.

Utilización, debido a que no todos los estudiantes poseen celular se planteó una solución alternativa la cual consiste en que en lugar de que la solicitud quede en espera del pago de tasa, quede en espera de recepción de la solicitud en especie valorada con lo que el cobro seguirá realizándose en el momento de la compra de las especies valoradas, esta opción deberá contar con una acción en la solicitud electrónica del sistema por parte de la secretaria encargada de la recepción de las solicitudes en especie valorada.

4.6 Interfase con el directorio de usuarios de la ESPOL.

Para utilizar la información personal de los estudiantes, profesores y personal administrativo que accederán al sistema, misma que ya se encuentra disponible en otros sistemas de la ESPOL así como para realizar el proceso de autenticación efectuado para poder acceder al modulo de procesamiento de solicitudes del sistema se diseñó e implementó una interfase con uno de los sistemas que almacenan dicha información.

En la ESPOL existen 2 sistemas de directorios de usuarios que almacenan la información de los usuarios que accederán al sistema a implementar, el directorio de usuarios de ESPOL el cual se encuentra gestionado por un Active Directory⁶ y el directorio de usuarios de FIEC el cual se encuentra gestionado por un OpenLDAP⁷.

Se escogió diseñar e implementar la interfase con el directorio de FIEC debido a que dicho directorio almacena de manera más precisa la información a utilizar y por que se encuentra en la misma red, lo cual incide en el rendimiento de las consultas realizadas a dicho directorio.

⁶ Sistema de la empresa Microsoft utilizado para la administración de usuarios en entornos Windows

⁷ Sistema OpenSource utilizado para la administración de usuarios en entornos Unix.

A continuación la imagen 4.5 presenta los elementos que intervienen en la interfase entre el sistema S.A.T.T y el directorio de usuarios de la FIEC.

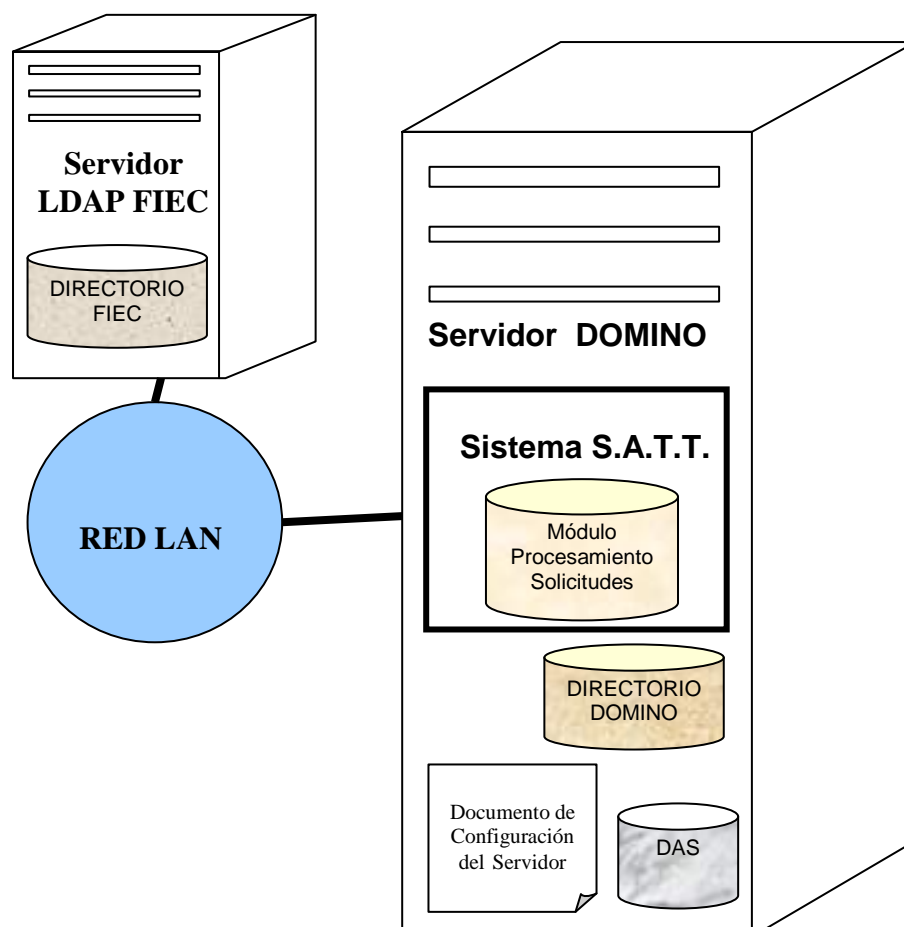


Figura 4.5 Elementos de la interfase S.A.T.T – LDAP-FIEC

Para el diseño de la interfase se hará uso del servicio de directorio asistido. El directorio asistido es una configuración especial de los servidores domino mediante la cual se detalla el como realizar

consultas en otros directorios que no sean el Directorio principal de Domino. Estos directorios pueden ser otro directorio domino o un directorio LDAP remoto. El principal objetivo de realizar consultas en un directorio remoto es el de extender el proceso de autenticación del servidor domino el cual se realiza al intentar acceder a una base de datos domino.

Los procedimientos desarrollados en conjunto con el servicio de directorio asistido necesitan los siguientes elementos para proveer la funcionalidad deseada.

DAS, Directory Assistance Database, base de datos domino que almacena documentos de configuración para el acceso a directorios externos, los pasos necesarios para la instalación y configuración de dicha base se detallan en el Manual de Instalación que se encuentra en el en el apéndice B de la presente tesis.

Documento de configuración del servidor domino, el servidor domino tiene como valor por defecto el realizar el proceso de autenticación y acceso de información de usuarios solo con su Directorio interno para que también realice dichos procedimientos hacia un Directorio

externo. Dicha configuración se detalla en el Manual de Instalación que se encuentra en el apéndice B de la presente tesis.

Directorio Domino, base de datos domino que almacena la información de usuarios registrados en el servidor domino.

Módulo de procesamiento de solicitudes, este módulo del sistema tiene implementado un formulario llamado "Cuenta" el cual se presenta cuando un usuario accede por primera vez a este módulo del sistema y cuyos campos tienen como valor por defecto la información obtenida desde el Directorio de la FIEC además de información adicional útil para el sistema, de ser verificada por el usuario y dada como válida dicha información quedará registrada en el módulo para ser usada en los siguientes accesos por parte del usuario.

Servidor domino, plataforma del sistema cuyos servicios y funcionamiento básico fueron descritos en detalle en el literal Esquema General del sistema del presente capítulo.

Servidor LDAP FIEC, aplicación que gestiona la información de usuarios de la FIEC y que proporciona acceso a la misma mediante

un protocolo estándar, la aplicación utilizada por la FIEC es OpenLDAP.

A continuación la imagen 4.6 presenta el flujo de eventos que se presentan entre los elementos mencionados en el párrafo anterior. En dicho flujo se muestra la lógica de la interfase diseñada así como la interacción que ocurre entre sus elementos.

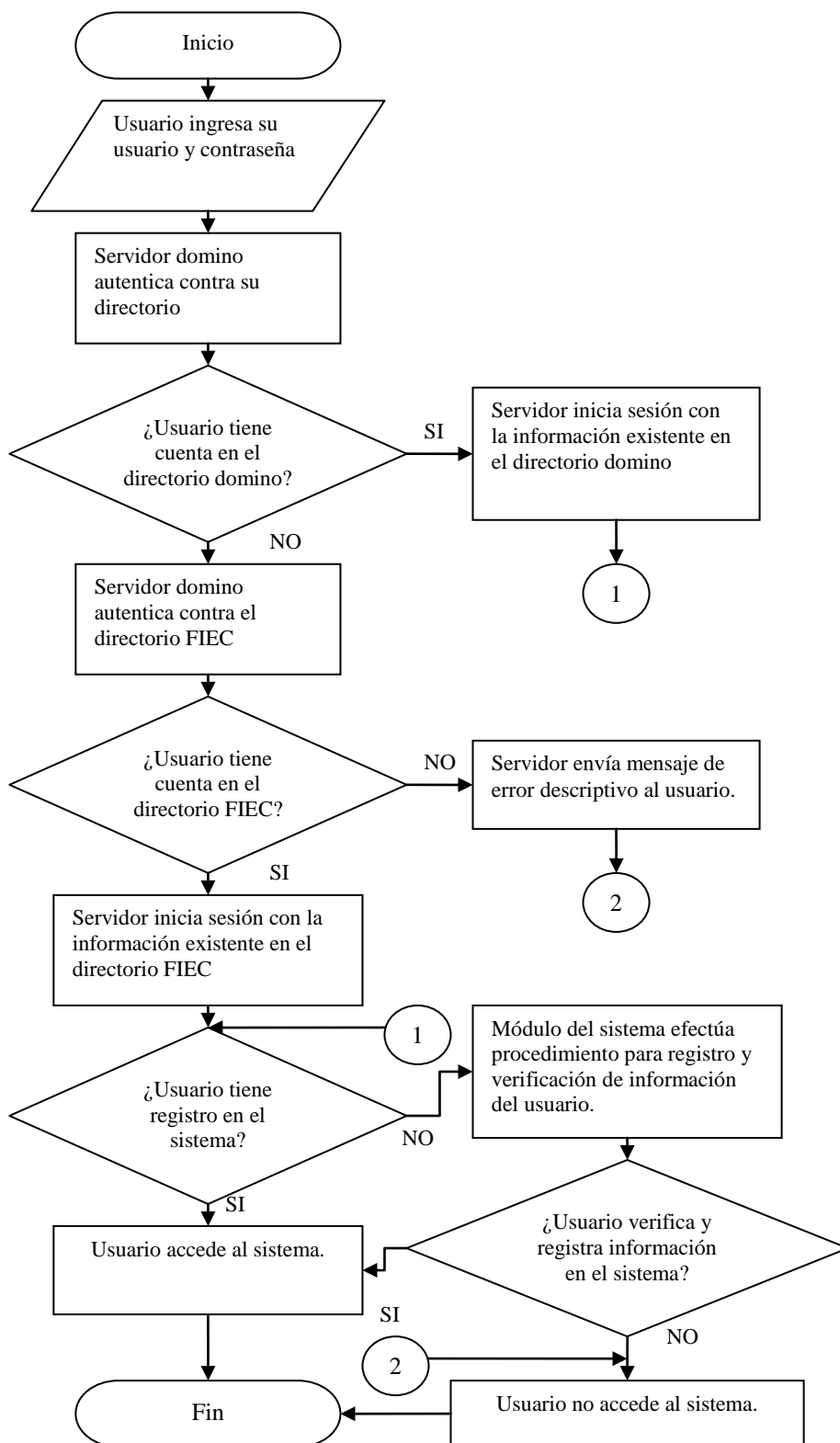


Figura 4.6 Flujo de eventos interfase S.A.T.T. – LDAP-FIEC

Como se pudo apreciar en la figura los eventos desarrollados en detalle son:

1. Usuario intenta acceder al sistema ingresando su usuario y contraseña de la FIEC.
2. Servidor domino procesa la información y consulta si existe un usuario en su directorio (directorio domino o names.nsf) que corresponda a los valores ingresados.
3. Si se encuentra un usuario en el directorio domino que coincida con los valores ingresados se inicia sesión en el sistema con los valores correspondientes a dicho usuario.
4. Si no existe un usuario en el directorio domino el servidor realiza una consulta a el directorio externo de la FIEC.
5. Si no se encuentra un usuario en el directorio externo (directorio de la FIEC) que coincida con los valores ingresados se muestra un mensaje de error: "usuario o contraseña erróneos".

6. Si se encuentra un usuario en el directorio FIEC se inicia sesión en el sistema con los valores correspondientes a dicho usuario.
7. Una vez que el usuario a iniciado una sesión en el servidor al momento de acceder al módulo de procesamiento de solicitudes, se efectúa un procedimiento de verificación de la información del usuario, el cual determina si el usuario cuenta con un registro de su información personal en el sistema.
8. Si el usuario no cuenta con un registro en el sistema el procedimiento de verificación lo redirecciona a un formulario de registro el cual contiene información personal traída del directorio de la FIEC misma que podrá ser editada y deberá ser verificada para poder acceder a las distintas opciones del sistema. Dicha información será utilizada por los distintos procedimientos efectuados en el sistema.
9. Si el usuario ya cuenta con un registro en el sistema el procedimiento de verificación le da acceso a las opciones del sistema

CAPITULO 5

DISEÑO DE LA INTERFASE

GRÁFICA

5. DISEÑO DE LA INTERFASE GRÁFICA

Como se indicó en la sección “esquema del sistema” del capítulo 4, el sistema permite el uso de 2 tipos de clientes para la interacción: Cliente notes para acceder al módulo administrativo y cliente browser (Internet explorer) para acceder a los módulos de procesamiento de solicitudes y al módulo informativo. Por lo que se deberían diseñar 2 interfases gráficas, una para cada tipo de cliente.

Considerando que la cantidad y tipo de opciones presentadas a los usuarios difiere mucho entre el módulo de procesamiento de solicitudes y el módulo informativo, se incluyeron elementos de interfase gráfica adicionales en el módulo de procesamiento de solicitudes, con lo que se tuvieron interfases gráficas diferentes entre dichos módulos. Es decir que en total se diseñaron 3 interfases gráficas, cuyos elementos se detallan a continuación:

5.1 Módulo Informativo

Debido a que el objetivo de este módulo era presentar información a los estudiantes sobre los procesos de graduación de la FIEC, el diseño de la interfase gráfica sería similar a lo que es un diseño de

un sitio Web informativo, procurando presentar la información de manera clara y de fácil acceso.

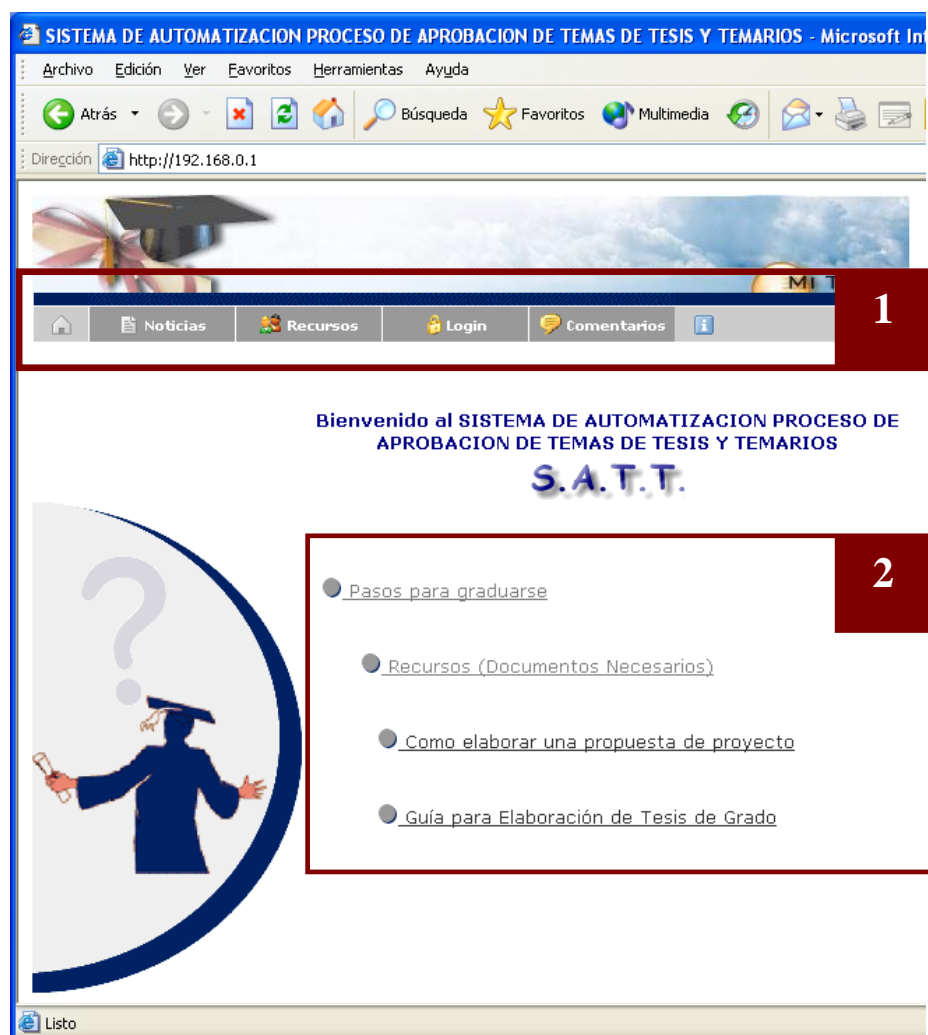


Figura 5.1 Elementos de la interfase gráfica de la pantalla principal módulo informativo

Como se puede apreciar en la figura 5.1, la pantalla principal del módulo informativo contiene dos elementos de interfase gráfica:

1) Menú de navegación (Figura 5.1), compuesto por botones que permiten navegar por las secciones del sitio, mismas que se detallan en la tabla 5.1.







| Botón | Sección a la que accede |
|---|---|
|  | Inicio, acceso a la página inicial del módulo informativo |
|  | Noticias, sección donde se presentan noticias referentes a graduación, publicadas por el usuario administrador del sistema. Por ejemplo: apertura de tópicos, anuncio de ceremonias de graduación, etc. |
|  | Recursos, sección donde se presentan recursos referentes a graduación, publicados por el usuario administrador del sistema. Por ejemplo formatos de solicitudes, formatos de informes, etc. |
|  | Login, acceso al módulo de procesamiento de solicitudes. |
|  | Comentarios, sección que permite el ingreso de sugerencias, comentarios o inquietudes por parte de los usuarios del módulo informativo, dichos comentarios serán visualizados por el administrador del sistema. |
|  | Acerca de, acceso a información acerca de el sistema S.A.T.T. |

Tabla 5.1 Opciones del menú de navegación de la interfase gráfica del módulo informativo del sistema

2) Panel de accesos rápidos (Figura 5.1), panel que se presenta en la página inicial del módulo informativo y que presenta enlaces a información de ayuda respecto a los pasos para la elaboración y presentación de las solicitudes de temas y temarios de tesis. Dichos enlaces se detallan en la tabla 5.2.

| Enlace | Información a la que accede |
|--|---|
| Pasos para graduarse | Presenta las opciones que tienen los estudiantes de la FIEC para graduarse, detallando los pasos a realizar para la graduación por medio de presentación de proyecto de tesis de grado. |
| Recursos (Documentos Necesarios) | Recursos publicados por el administrador del sistema que presentan información tal como: formatos de solicitudes, formatos de informes, documentación necesaria, etc. |
| Como elaborar una propuesta de proyecto | Artículo que presenta información de ayuda a los estudiantes para el correcto planteamiento y enfoque de un proyecto. |
| Guía para la elaboración de Tesis de Grado | Normas, estructura y páginas modelo necesarias para la presentación de la tesis de grado. |

Tabla 5.2 Enlaces del panel de acceso rápido de la interfase gráfica del módulo informativo del sistema

Barra de navegación secundaria (Figura 5.2), la cual permite navegar al interior de una sección y además le permite conocer al usuario en que parte de una sección se encuentra.

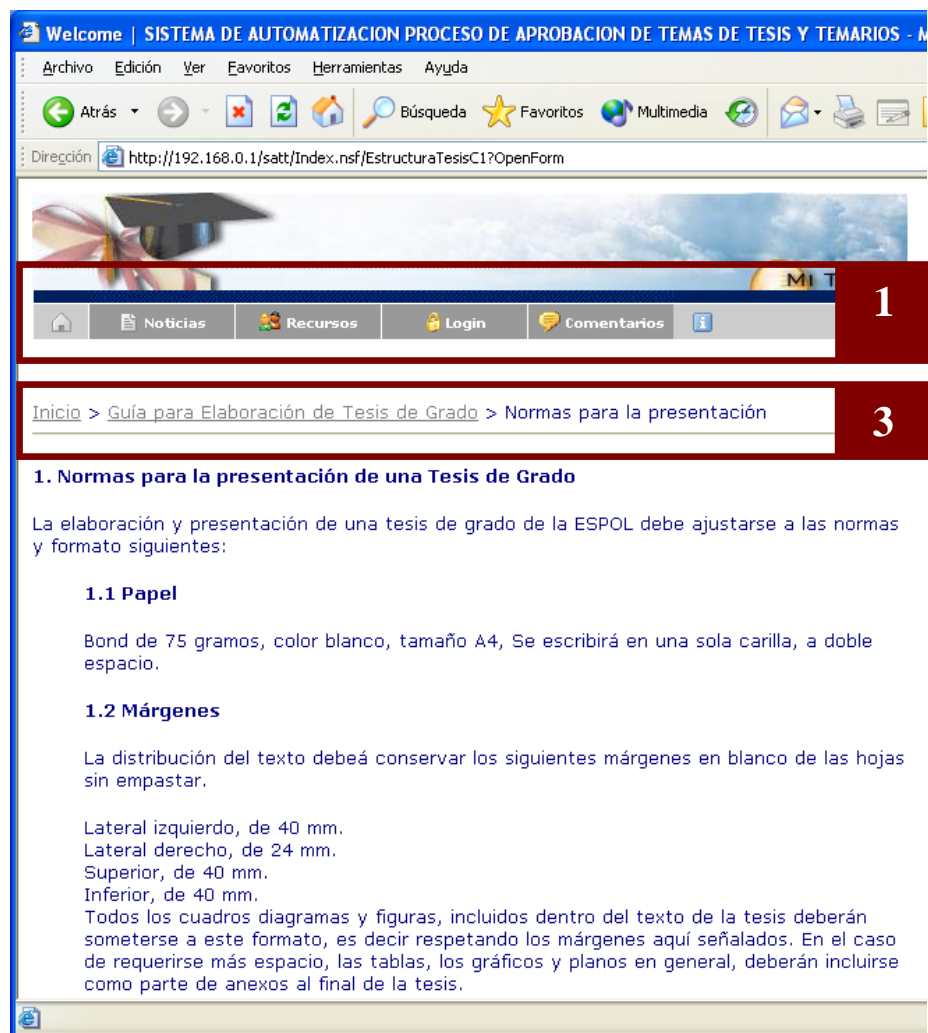


Figura 5.2 Elementos de la interfase gráfica de las secciones del módulo informativo

5.2 Módulo de procesamiento de solicitudes

Como se indicó al inicio del presente capítulo, debido a la cantidad y tipo de opciones necesarias, en el presente módulo fue necesaria la inclusión de elementos de interfase gráfica que permitan una mejor navegación y fácil acceso a la información.

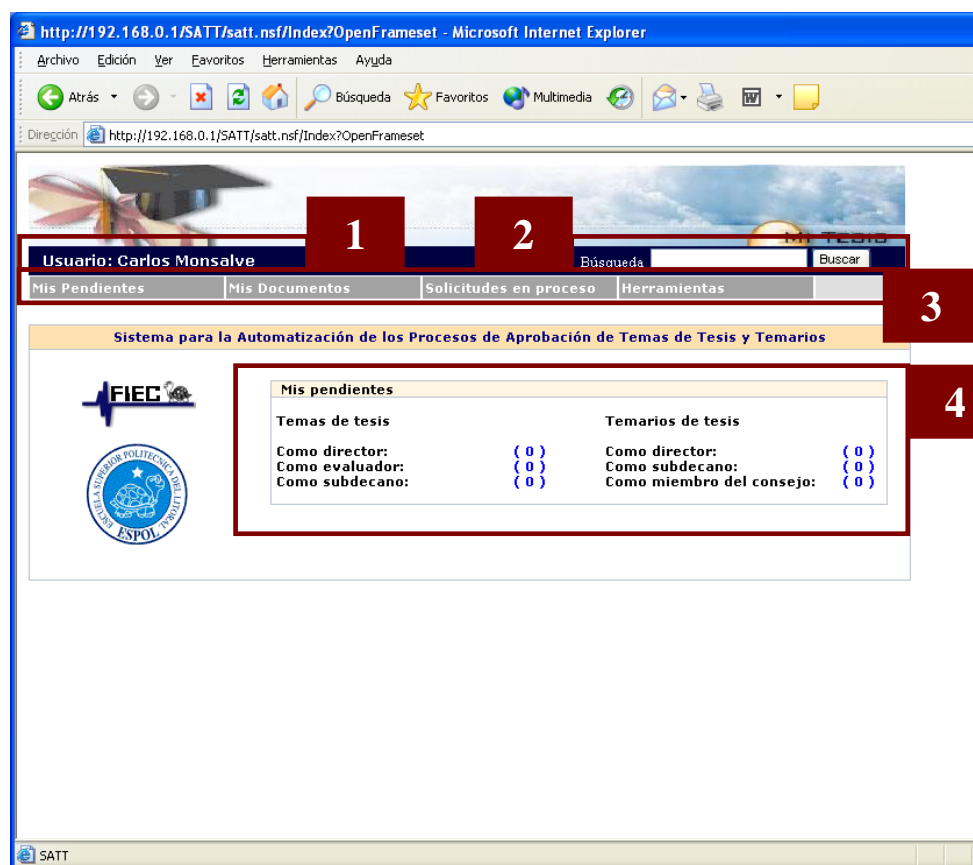


Figura 5.3 Elementos de la interfase gráfica de la pantalla principal del módulo de procesamiento de solicitudes

Como se puede apreciar en la figura 5.3, la pantalla principal del módulo de procesamiento de solicitudes contiene cuatro elementos de interfase gráfica:

1) Etiqueta de presentación de usuario, presenta el nombre de usuario con el que se ha ingresado al sistema.

2) Buscador, herramienta que permite la búsqueda de temas de tesis aprobados y en proceso de aprobación por medio de una o varias palabras claves.

3) Menú dinámico de navegación, compuesto por enlaces a las distintas opciones del sistema, dichos enlaces se presentan de manera dinámica dependiendo del rol o roles que tenga el usuario con el que se accedió al presente módulo.

En la tabla 5.3 se detallan los enlaces existentes en el menú dinámico, el rol necesario para que se presente el enlace y el detalle de la información que se presenta al acceder al enlace.

| Opción del menú | Rol mínimo necesario | Información que presenta |
|--|------------------------|--|
| Mis pendientes → Proyectos de tesis → Como Director | Profesor | Lista de solicitudes de proyectos de tesis en espera de la aceptación o revisión como director de tesis por parte del usuario actual. |
| Mis pendientes → Proyectos de tesis → Como Evaluador | Profesor | Lista de solicitudes de proyectos de tesis en espera del informe de evaluación por parte del usuario actual. |
| Mis pendientes → Proyectos de tesis → Como Subdecano | Subdecano | Lista de solicitudes de proyectos de tesis en espera de una acción (asignación de evaluadores, emisión de resolución) por parte del usuario actual. |
| Mis pendientes → Temarios → Como Director | Profesor | Lista de solicitudes de temarios de tesis en espera de la revisión y verificación por parte del usuario actual. |
| Mis pendientes → Temarios → Como Subdecano | Subdecano | Lista de solicitudes de temarios de tesis en espera de una acción (asignación de coordinadores, emisión de resolución) por parte del usuario actual. |
| Mis pendientes → Temarios → Como Coordinador | Coordinador de carrera | Lista de solicitudes de temarios de tesis en espera del informe de evaluación y sugerencia del tribunal de grado por parte del usuario actual. |

| | | |
|---|--------------------------|--|
| Mis pendientes → Temarios → Como Miembro Consejo | Miembro Consejo | Lista de solicitudes de temarios de tesis en espera de voto electrónico por parte del usuario actual. |
| Solicitudes en proceso → Proyecto de tesis → Sugerencia de Eval. | Subdecano | Lista de solicitudes de proyecto de tesis en espera de sugerencia de evaluadores por parte de los coordinadores escogidos. |
| Solicitudes en proceso → Proyecto de tesis → Informe de evaluadores | Subdecano | Lista de solicitudes de proyecto de tesis en espera de informe por parte de los profesores designados como evaluadores. |
| Solicitudes en proceso → Temarios → Informe de coordinadores | Subdecano | Lista de solicitudes de temario de tesis en espera de informe por parte de los coordinadores designados. |
| Solicitudes en proceso → Temarios → Votación electrónica | Subdecano | Lista de solicitudes de temario de tesis en espera de votación electrónica por parte de los miembros de Consejo Directivo. |
| Mis Documentos → Proyectos de tesis | Profesor O Estudiante | Lista de solicitudes de proyectos de tesis ingresados por el usuario actual (Estudiante) o en las que se el usuario actual se encuentra seleccionado como Director (Profesor). |
| Mis Documentos → Temarios de tesis | Profesor O Estudiante | Lista de solicitudes de temarios de tesis ingresados por el usuario actual (Estudiante) o en las que se el usuario actual se encuentra seleccionado como Director (Profesor). |
| Pendientes → Entrega de Solicitud | Secretaria | Lista de solicitudes de temario en espera de entrega de solicitud en especie valorada a la secretaria de la FIEC. |

| | | |
|---|---|---|
| Pendientes → En espera de Resolución | Secretaria | Lista de solicitudes de temario en espera de ingreso de resolución de Consejo Directivo “presencial” o ingreso de número de resolución de una resolución emitida de manera electrónica, por parte de los usuarios con el rol de Secretaria. |
| Pendientes -> En espera de Impresión | Secretaria | Lista de solicitudes de temario en espera de ingreso de impresión de resolución, por parte de los usuarios con el rol de Secretaria. |
| Herramientas -> Buscador de Temas | Secretaria, Profesor o Estudiante | Herramienta para realizar búsquedas de temas de tesis aprobados o en proceso de aprobación. |
| Herramientas -> Datos Personales | Secretaria, Profesor o Estudiante | Herramienta para revisar y/o modificar los datos personales del usuario actual. |
| Herramientas -> Cerrar sesión | Secretaria, Profesor o Estudiante | Herramienta para cerrar la sesión actual. |

Tabla 5.3 Opciones del menú dinámico de la interfase gráfica del módulo de procesamiento de solicitudes

4) Panel de acceso a pendientes, compuesto por indicadores que presentan la cantidad de solicitudes pendientes de alguna acción por parte del usuario actual, dichos indicadores funcionan como enlaces a la lista de solicitudes relacionadas y se presentan dependiendo del rol o roles del usuario actual.

5) Barra de acciones (Figura 5.4), para la ejecución de acciones en las solicitudes. Está disponible tanto en la parte superior como inferior de la solicitud. Estas opciones se presentan dependiendo del rol o roles del usuario actual y del estado de la solicitud.

Usuario: Carlos Monsalve

Mis Pendientes | Mis Documentos | Solicitudes en proceso | Herramientas

Aceptar Solicitud | Devolver Solicitud | Salir

5

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
PRESENTACIÓN DE PROYECTO

| Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis | |
|---|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombres: | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos: | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |

Figura 5.4 Elementos de la interfase gráfica de las solicitudes en el módulo de procesamiento de solicitudes (parte1)

6) Sección para documentos relacionados (Figura 5.5), permite acceder a los informes, comentarios, votos electrónicos, sugerencia de evaluadores y demás documentos relacionados a las solicitudes

se dispone de una sección, en la que se muestran enlaces a todos los documentos relacionados a una solicitud.

| Información Adicional | | |
|---|---|--|
| DOCUMENTOS RELACIONADOS | | |
| Descripción Comentarios Director Informe Profesor Evaluador | Creado por Carlos Monsalve Carmen Vaca | Fecha 11/10/2006 12/10/2006 |
| HISTORIA DE EVENTOS | | |
| Acción Registro de solicitud de proyecto de tesis Envío de solicitud de proyecto al director Devolución de solicitud de proyecto de tesis Envío de solicitud de proyecto al director Aceptación de Dirección de tesis Registro de Profesores Evaluadores Registro informe | Tomada Por Pedro Vargas Pedro Vargas Carlos Monsalve Pedro Vargas Carlos Monsalve Carlos Monsalve Carmen Vaca | Fecha 11/10/2006 11/10/2006 11/10/2006 11/10/2006 11/10/2006 12/10/2006 12/10/2006 |

Figura 5.5 Elementos de la interfase gráfica de las solicitudes en el módulo de procesamiento de solicitudes (parte2)

7) Sección Historia de Eventos (Figura 5.5), la cual permite a cualquier usuario que acceda a una solicitud, revisar las acciones realizadas sobre la misma, por quien fue realizada y en que fecha.

8) Control para selección de usuarios (Figura 5.6), el cual se utiliza para la selección de otros estudiantes (escoger compañeros de tesis) o selección de profesores (escoger director, evaluador, o coordinador). Dicho control presenta la información de los usuarios a escoger, permite ordenar la información en base a criterios predefinidos y permite realizar búsquedas sobre la información presentada.

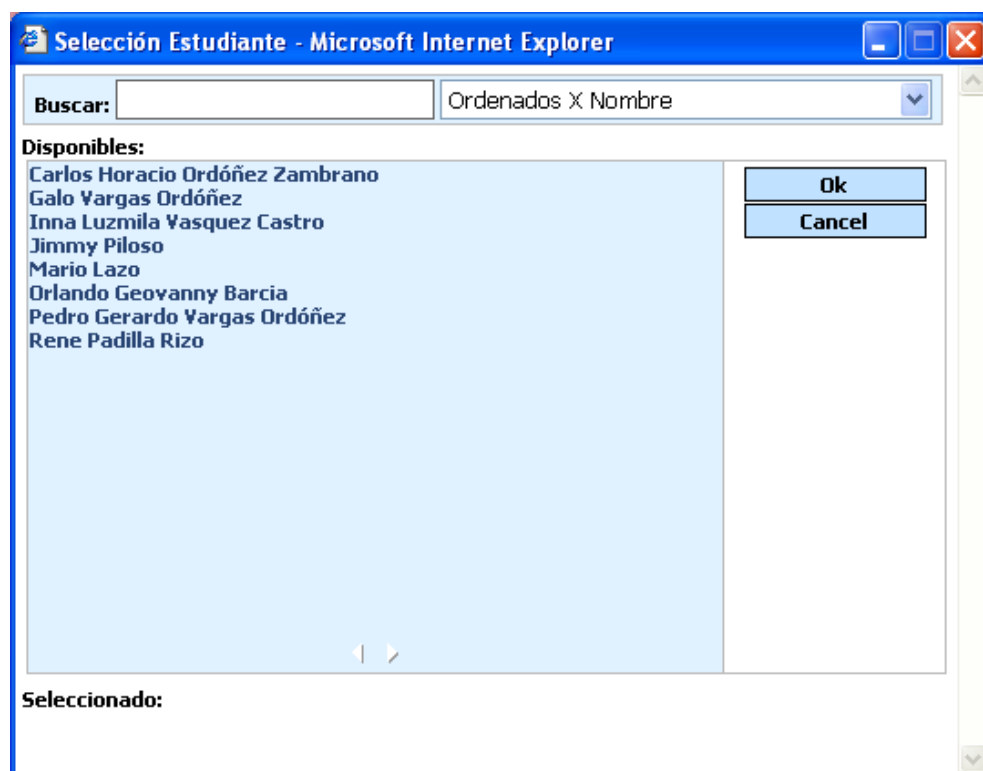


Figura 5.6 Control para la selección de usuarios

9) Ventanas de alerta (Figura 5.7), utilizadas con la finalidad de retroalimentar las acciones escogidas por los usuarios, tanto para indicar detalles de la acción seleccionada como para presentar errores y validaciones generadas por el sistema.

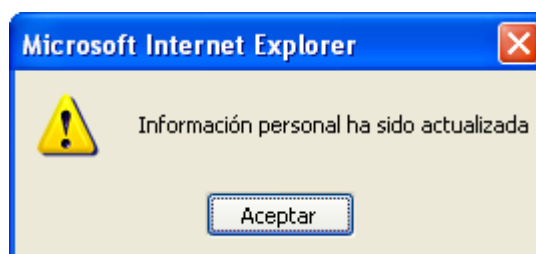


Figura 5.7 Ventana de alerta del módulo de procesamiento de solicitudes

5.3 Módulo de administración del sistema

La interfase del módulo de administración del sistema fue desarrollada para ser utilizada con el cliente Lotus Notes.

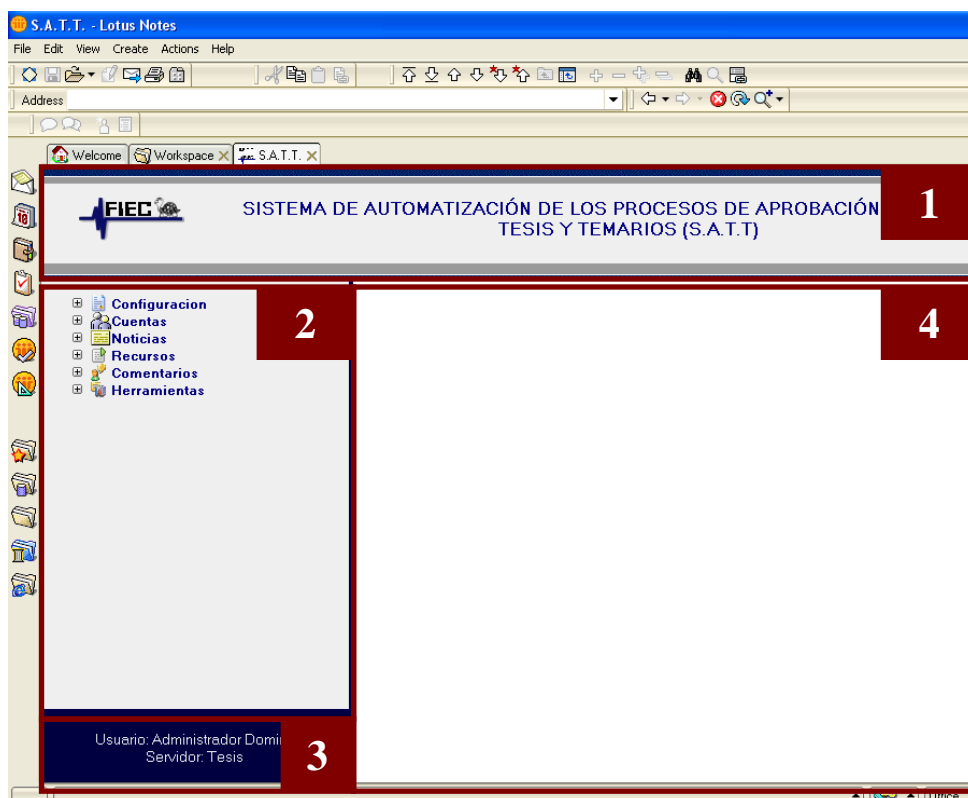


Figura 5.8 Distribución de marcos de la interfase gráfica del módulo de administración del sistema

Se optó por distribuir la pantalla usando marcos (frames) para facilitar el rápido acceso a todas las opciones a administrar tal como se muestra en la figura 5.8 se dividió la pantalla en 4 marcos los mismos que se detallan a continuación:

- 1) Marco de título, presenta el título o nombre del sistema.
- 2) Marco de navegación, el cual contiene el menú de navegación de del módulo de administración del sistema.
- 3) Marco de información, el cual presenta información sobre el usuario con el que se accedió al módulo y el servidor en donde se encuentra la base de datos.
- 4) Marco principal, es en este marco donde se carga la información correspondiente a la selección realizada en el marco de navegación.

Las opciones seleccionadas en el menú de navegación cargan en el marco principal un elemento de interfase gráfica de Lotus Domino llamado vista (Figura5.9), el cual presenta la información en “líneas”, donde cada línea representa información de un documento. Para acceder a toda la información de un documento se puede acceder al mismo dando doble clic en la vista sobre el documento al que se desea acceder. Otro elemento de la vista es la barra de acciones la cual permite ejecutar acciones relacionada a la información presentada por ejemplo: crear nueva carrera, habilitar registro de proyecto, etc.

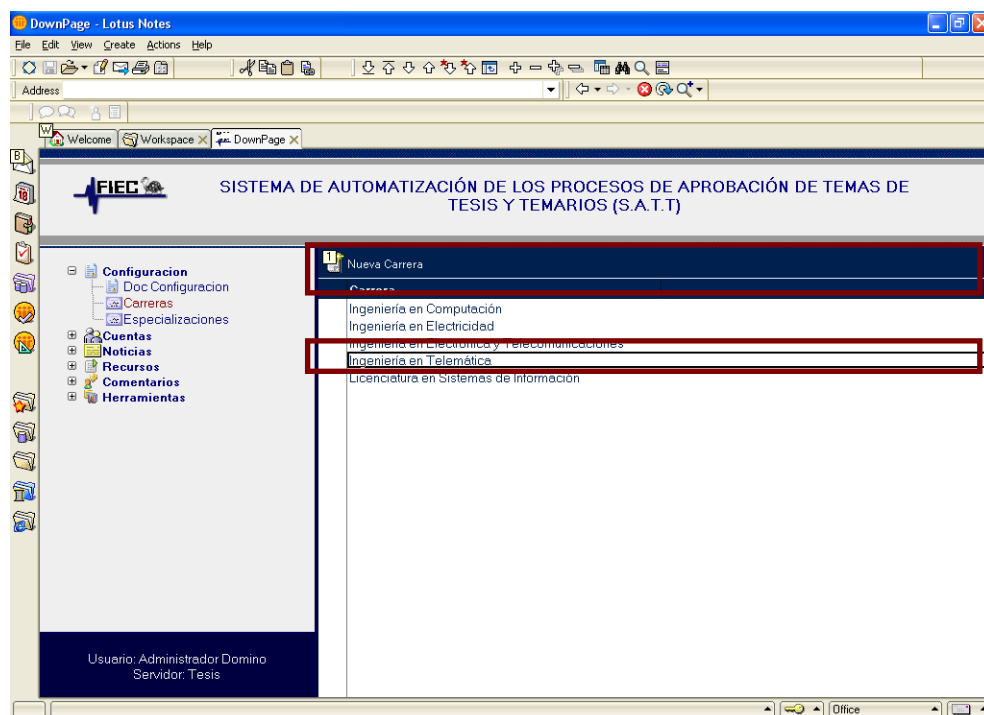


Figura 5.9 Elementos de interfase gráfica de Lotus Domino (Vista).

Otro elemento de la interfase gráfica de Lotus Notes son los formularios (Figura 5.10), los cuales presentan la información de los documentos y permiten su modificación utilizando acciones existentes en la barra de acciones por ejemplo: Configurar como Subdecano, Quitar rol de miembro de consejo, publicar noticia, etc.

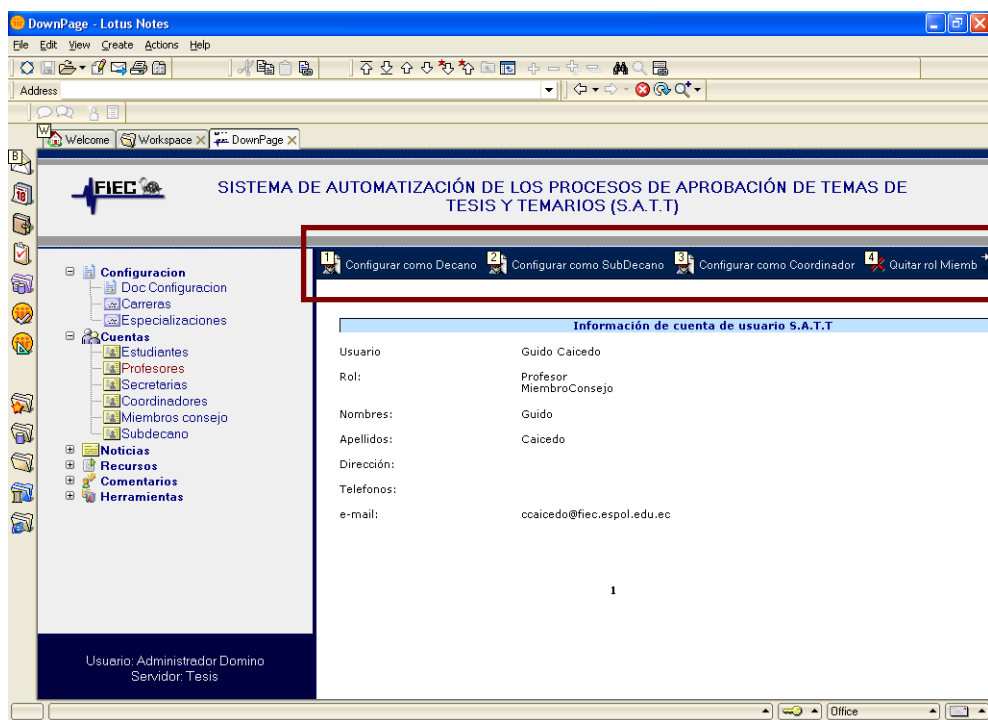


Figura 5.10 Elementos de interfase gráfica de Lotus Domino (Formulario).

**CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

Este capítulo comprende las conclusiones a las que se llegó luego de las fases de relevamiento de información, diseño, implementación y pruebas en el ambiente instalado en el servidor Domino “Nogal” de la FIEC

Conclusiones

1. El sistema S.A.T.T. ha eliminado etapas y ha modificado el proceso actual de aprobación de temas de tesis y temarios lo cual reducirá notablemente el tiempo de procesamiento de las solicitudes. Dichas etapas eran obligatorias debido a que los procesos se realizaban de manera manual.
2. Mediante el acceso Web que facilita el sistema S.A.T.T., los estudiantes consultan el estado de su solicitud desde Internet lo cual ha eliminado la necesidad de ir a la secretaría de la FIEC a consultar dicho estado.
3. El sistema S.A.T.T. ha permitido una mejor distribución de la carga de trabajo al momento de asignar profesores evaluadores a las solicitudes.

4. Con el elemento panel de acceso a pendientes diseñado para la interfase gráfica, los usuarios acceden de manera rápida solo a las solicitudes que están en espera de una acción de su parte lo cual incrementa la productividad de los usuarios. Además con las notificaciones y recordatorios vía correo electrónico que el sistema genera, los usuarios estarán siempre al tanto de sus solicitudes pendientes así no accedan al sistema.

5. Es posible eliminar la necesidad de especies valoradas mediante la implantación de un sistema de micropagos, tal como el propuesto utilizando mensajería SMS.

Recomendaciones

1. Utilizar la experiencia adquirida en el desarrollo de la presente tesis para la automatización de otros procesos de la FIEC.

2. En el desarrollo de la presente tesis se encontraron varias etapas que no están formalmente definidas en algún reglamento o estatuto de la

FIEC o ESPOL, por lo que se recomienda que los procesos de la facultad sean formalmente definidos de la mejor manera.

APÉNDICES

APENDICE A

MANUAL DE USUARIO

A.1 Acceso al sistema (modulo de procesamiento de solicitudes)

Para acceder al sistema (Módulo de procesamiento de solicitudes) se debe seleccionar la opción login que se encuentra disponible en la barra de navegación que provee el sistema en la parte superior del módulo informativo del sistema (<http://nogal.fiec.espol.edu.ec>), la cual se presenta en el gráfico.

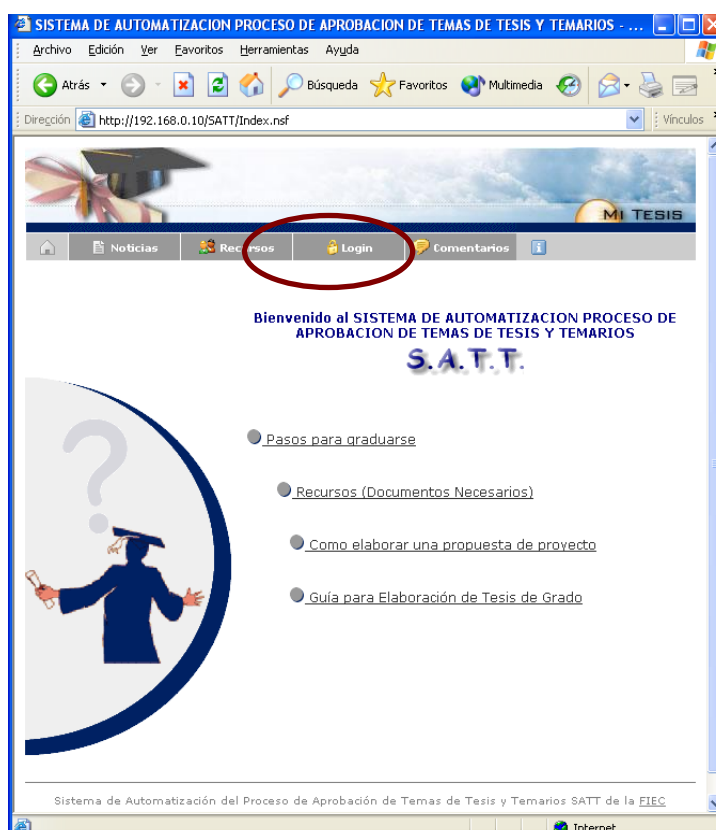


Figura A.1 Opción para acceder al sistema

Luego de escoger dicha opción se deberán ingresar las credenciales otorgadas por la FIEC (usuario y contraseña de la FIEC).

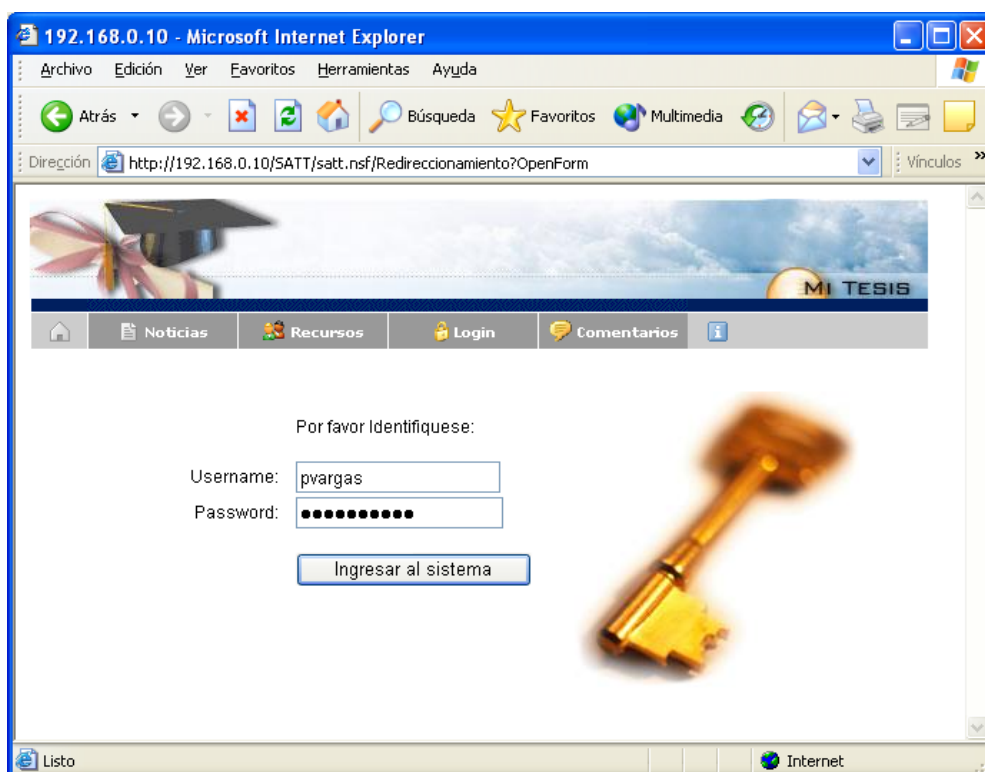


Figura A.2 Ventana de ingreso al sistema

Una vez que se ingresen las credenciales de manera correcta el sistema dará acceso a la página inicial del módulo de procesamiento de solicitudes del sistema.

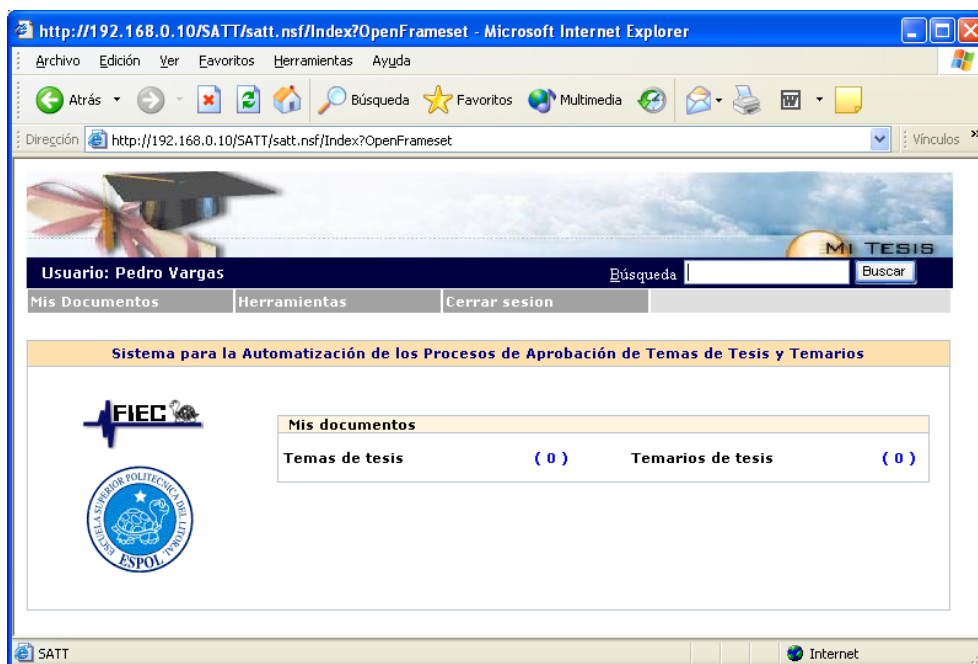


Figura A.3 Página inicial del sistema

A.2 Registro de usuario en el sistema

Cuando un usuario acceda al sistema por primera vez, se le solicitarán ciertos datos personales en una ventana de registro que aparecerá luego de ingresar las credenciales de usuario al intentar acceder al sistema, dichos datos personales el sistema los almacenará en un perfil o registro del usuario para luego ser utilizados en varias de las tareas que se realizan en el sistema.

En la ventana de registro aparecerán ciertos valores predefinidos (por defecto) los cuales son tomados de la información que actualmente

existe en el directorio de usuarios de la FIEC, dichos valores podrán ser cambiados por el usuario.

Registro de cuenta en el sistema S.A.T.T. - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Cuenta?OpenForm&Seq=2#_RefreshKW_Especializacion Vinculos

Información de cuenta de usuario S.A.T.T

| | |
|------------------------|---------------------------|
| Usuario | Pedro Vargas |
| Num matricula | 199727371 |
| Nombres: | Pedro Gerardo |
| Apellidos: | Vargas Ordóñez |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos: | 2829240 2828089 |
| Carrera | Ingeniería en Computación |
| Especializacion | Sistemas Tecnológicos |
| e-mail: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |

Por favor confirme los datos presentados antes de registrar su cuenta.

En el caso de ya haber registrado su usuario en el sistema o que los datos presentados no sean correctos puede enviar un mensaje al administrador indicando su problema haciendo clic [aquí](#).

Registrar

Listo Internet

Figura A.4 Ventana de registro

Una vez ingresada toda la información se puede escoger la opción registrar con lo que el sistema generará el perfil o registro del usuario y redireccionará al usuario a la pantalla inicial del sistema (figura A.3).

En el caso de que la información presentada sea incorrecta se tiene la opción de notificar al administrador del sistema de dicho problema (ver tema: registro de comentario o inquietud).

La siguiente ocasión que el usuario ingrese al sistema no será necesario efectuar nuevamente el registro de la información personal del mismo, bastará con ingresar las credenciales para llegar a la página inicial del sistema.

A.3 Modificación de perfil de usuario (datos personales)

Si desea modificar su perfil de usuario en el sistema (datos personales) debe seleccionar el menú **Herramientas** que se encuentra disponible en la barra de navegación del módulo de procesamiento de solicitudes.

Luego debe escoger la opción "Datos personales" que se encuentra dentro del menú herramientas.

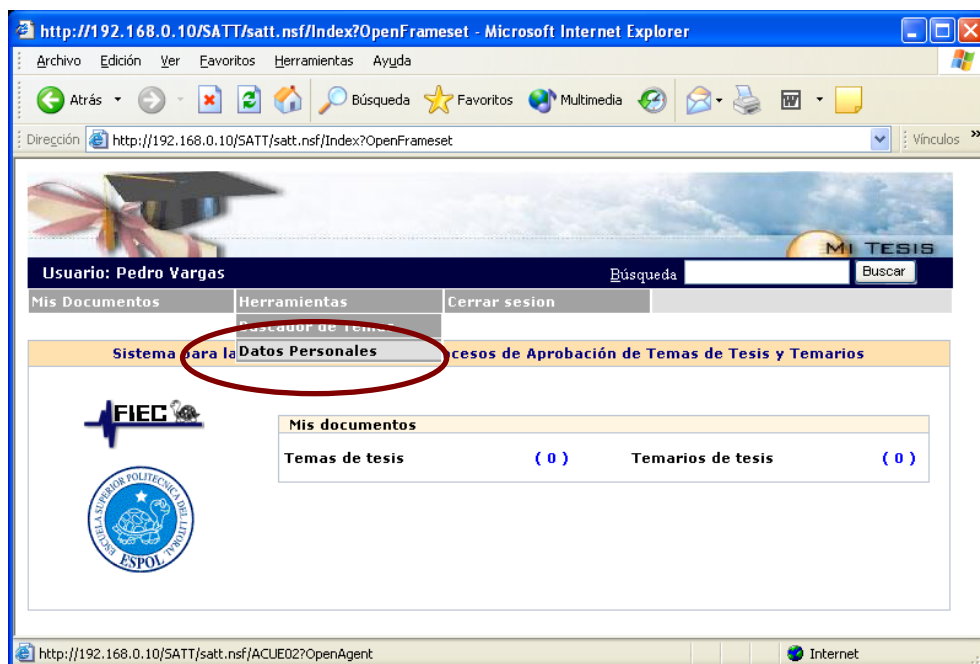


Figura A.5 Opción para modificación de datos personales

Aparecerá la información que se ingresó al registrar al usuario pudiendo modificar la mayor parte de ella excepto el número de matrícula y el usuario. Una vez que se han realizado las modificaciones se deberá presionar el botón actualizar para que sean registradas las modificaciones realizadas. Hecho esto aparecerá un mensaje indicando que la operación fue realizada con éxito.

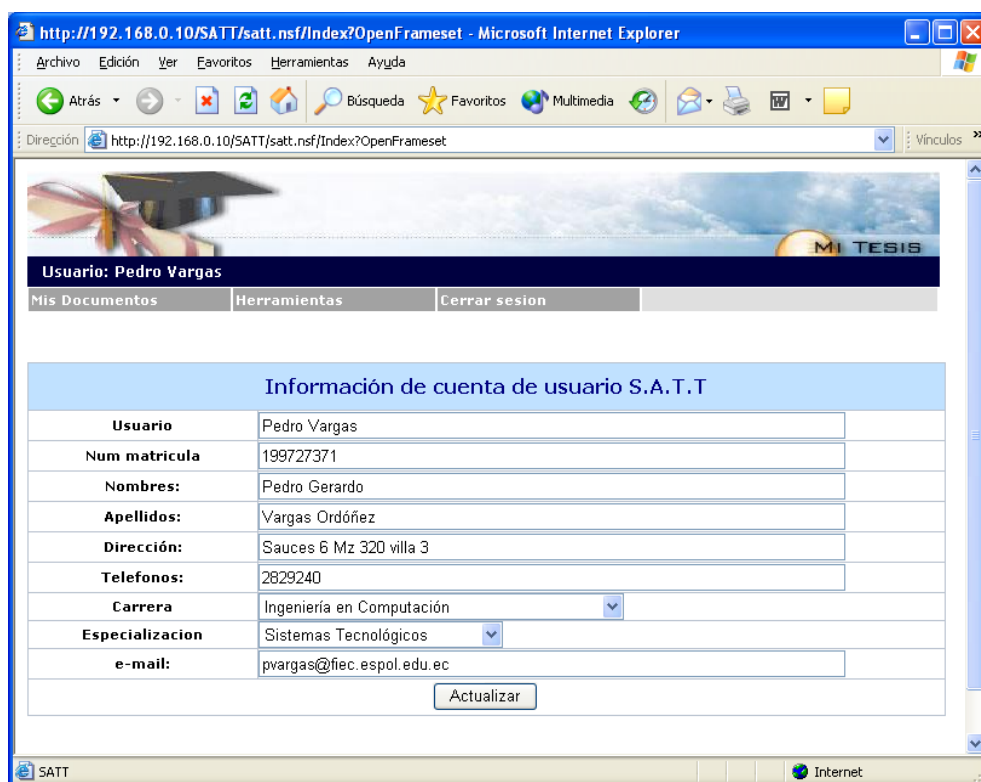


Figura A.6 Ventana de modificación de datos personales

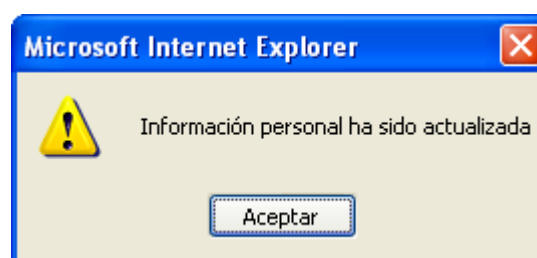
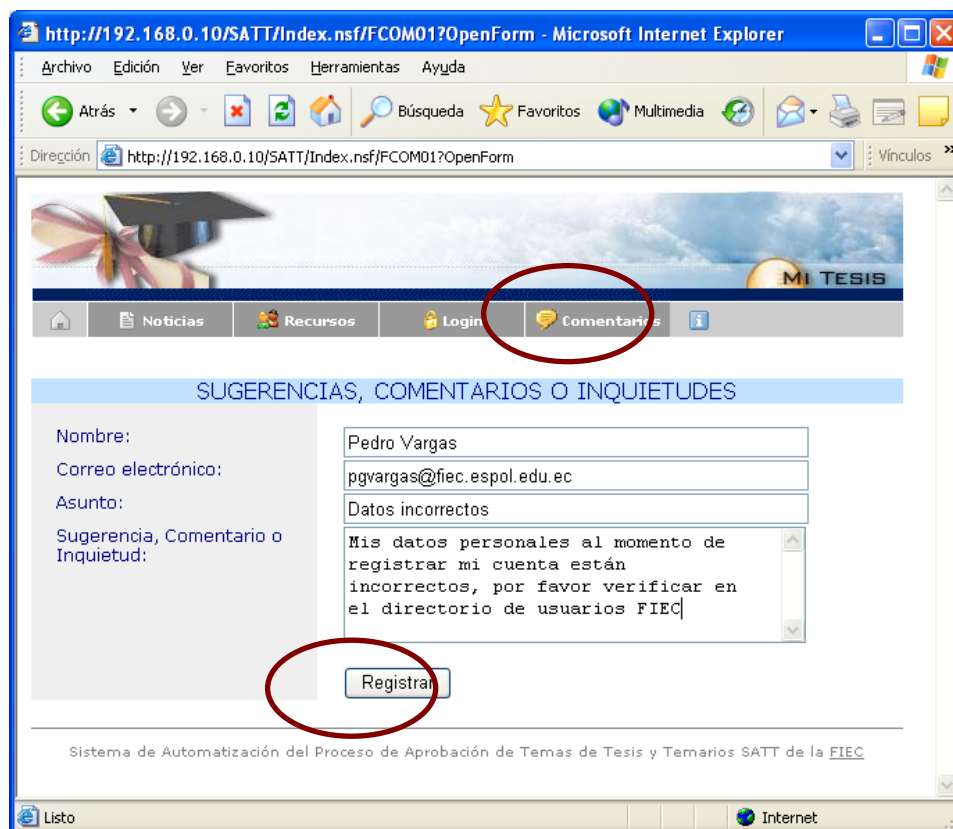


Figura A.7 Mensaje de confirmación de modificación de datos personales

A.4 Registro de comentario o inquietud.

Si desea enviar una sugerencia, comentario o inquietud, debe acceder a la opción Comentarios que se encuentra disponible en la barra de navegación que provee el sistema en la parte superior del módulo informativo del sistema (<http://nogal.fiec.espol.edu.ec>). También lo podrá hacer desde un enlace que se presenta al registrar una nueva cuenta (ver tema: registro de usuario en el sistema)



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window with the address bar displaying <http://192.168.0.10/SATT/Index.nsf/FCOM01?OpenForm>. The page features a navigation bar with links for 'Noticias', 'Recursos', 'Login', and 'Comentarios'. The 'Comentarios' link is circled in red. Below the navigation bar, there is a section titled 'SUGERENCIAS, COMENTARIOS O INQUIETUDES' containing a form with the following fields:

| | |
|-------------------------------------|---|
| Nombre: | Pedro Vargas |
| Correo electrónico: | pgvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Asunto: | Datos incorrectos |
| Sugerencia, Comentario o Inquietud: | Mis datos personales al momento de registrar mi cuenta están incorrectos, por favor verificar en el directorio de usuarios FIEC |

At the bottom of the form, there is a 'Registrar' button, which is also circled in red. The footer of the page reads: 'Sistema de Automatización del Proceso de Aprobación de Temas de Tesis y Temarios SATT de la FIEC'.

Figura A.8 Opciones para ingreso de comentario

Una vez seleccionada la opción Comentarios aparecerá un formulario en el cual deberá ingresar varios datos tales como: nombre, correo electrónico, asunto y el detalle de la sugerencia, comentario o inquietud.

Finalmente se deberá presionar el botón Registrar, para que su sugerencia, comentario o inquietud sea enviada al administrador o administradores del sistema.

Aparecerá un mensaje indicando que el comentario, sugerencia o inquietud ha sido registrado con éxito.



Figura A.9 Mensaje de confirmación de ingreso de comentario

A.5 Registro de solicitud de proyecto o tema de tesis

Si desea registrar una solicitud de proyecto de tesis en el sistema (datos personales) debe seleccionar el menú “Mis documentos” que se encuentra disponible en la barra de navegación del módulo de procesamiento de solicitudes.

Luego debe escoger la opción “Proyectos de Tesis” que se encuentra dentro del menú, con eso se mostrarán todas las solicitudes de proyectos de tesis que ha registrado en el sistema.

Otra manera de llegar a la pantalla de presentación de “mis proyectos de tesis” es presionando el enlace o hipervínculo que aparece en la pantalla inicial del módulo de procesamiento de solicitudes al lado del texto Temas de Tesis y que indica la cantidad de solicitudes de proyecto o temas de tesis registradas en el sistema por el usuario actual.

Si no ha registrado solicitudes de proyecto de tesis y si no tiene ninguna solicitud de proyecto pendiente, aparecerá la opción “Nuevo Proyecto” la cual permitirá al usuario actual registrar una nueva solicitud de proyecto de tesis.

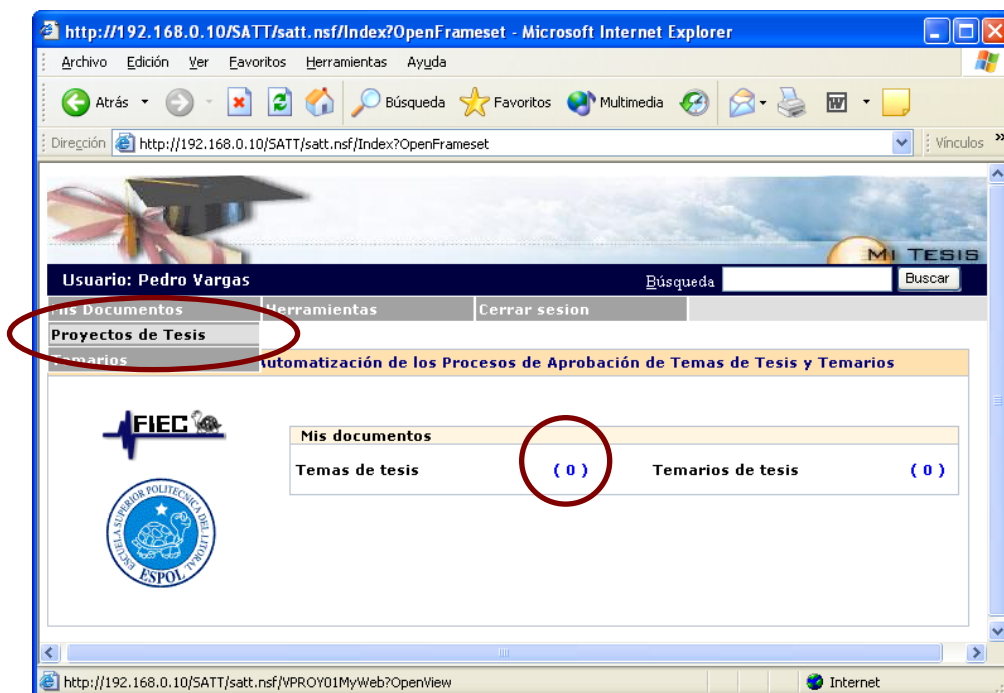


Figura A.10 Opciones de acceso a sus solicitudes de proyecto de tesis

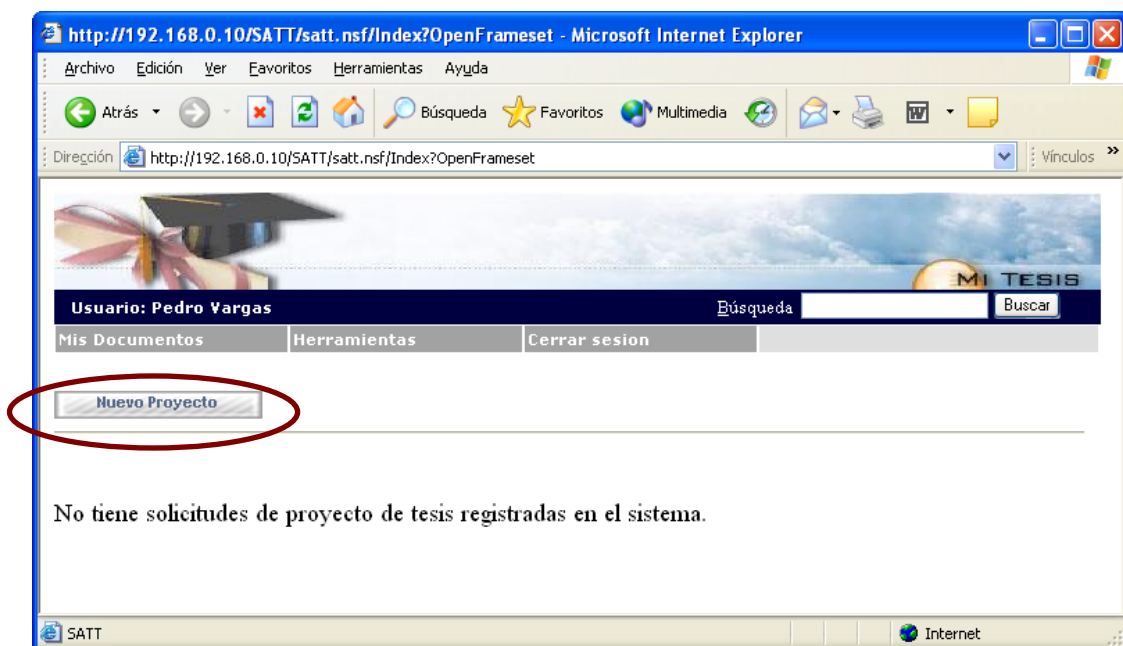


Figura A.11 Opción para ingreso de solicitud de proyecto de tesis


Luego de presionar la opción “Nuevo Proyecto” aparecerá el formulario de registro de una nueva solicitud de proyecto de tesis. En donde podemos apreciar 2 secciones de información que deben ser llenadas:

http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset - Microsoft Internet Explorer

Usuario: Pedro Vargas

Mis Documentos Herramientas Cerrar sesion

Guardar Salir


ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
FIEC

PRESENTACIÓN DE PROYECTO

Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis

Número de Integrantes: 1 2 3

Información Estudiante 1:

Nombres: Pedro Gerardo Vargas Ordóñez
 Núm de Mat: 199727371
 Dirección: Sauces 6 Mz 320 villa 3
 Telefonos: 2829240
 Email: pvargas@fiec.espol.edu.ec
 Carrera: Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos

Información Estudiante 2:

[Seleccione el estudiante 2](#)

Nombres:
 Núm Mat:
 Dirección:
 Telefonos:
 E-mail:
 Carrera:

Figura A.12 Información de integrantes equipo de desarrollo de la tesis


| Información del Proyecto de Tesis | |
|---|---|
| Título: | <input type="text"/> |
| Objetivos: | <input type="text"/> |
| Observaciones: | <input type="text"/> |
| Director: | <input type="text"/>  Seleccione el director |
| ¿Desea Adjuntar Archivo? | <input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No |
| Archivos Adjuntos: | |
| Adjuntar Archivo: | <input type="text"/> <input type="button" value="Examinar..."/> <input type="button" value="Adjuntar"/> |
| <input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Salir"/> | |

Figura A.13 Información del proyecto de tesis

Primera sección (Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis), en esta sección como su título lo indica se detallará la información de él o los integrantes del equipo de desarrollo de la tesis.

Como se puede apreciar en el gráfico la información personal del usuario que está registrando la solicitud es automáticamente ingresada como información de la solicitud; si su información personal no está actualizada o no está correcta la puede actualizar modificando su perfil de usuario (ver tema: modificación de perfil de usuario (datos personales)).

Si se desea especificar otro integrante del equipo de desarrollo de la tesis deberá escoger entre las opciones presentes en el campo número de integrantes y luego dar clic en el enlace que tiene como etiqueta seleccione el estudiante con lo que aparecerá la ventana de selección de estudiante.

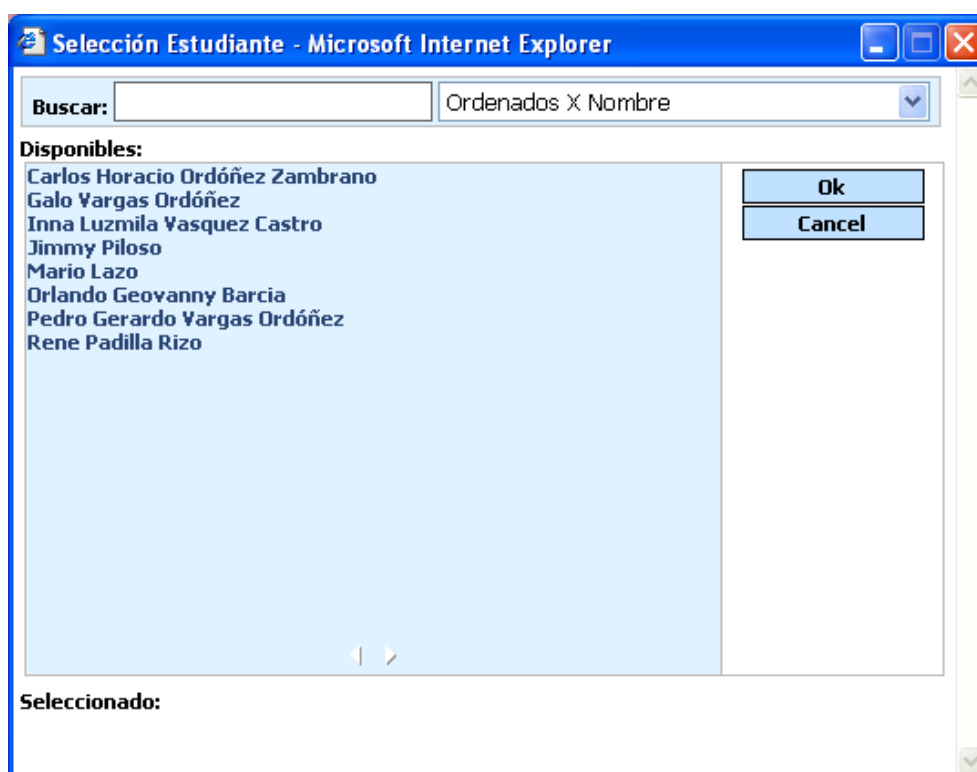


Figura A.14 Ventana de selección de estudiante

En esta ventana se presentarán todos los usuarios registrados con el rol de estudiantes en el sistema. Se podrá efectuar operaciones de búsqueda tanto por nombre como por apellido para seleccionar el estudiante que deseamos agregar como integrante del equipo de

desarrollo de la tesis. Una vez que hemos localizado el estudiante que buscamos lo podemos seleccionar dando clic sobre sus nombres o apellidos y confirmamos su escogitamiento presionando el botón OK.

En el caso de que el estudiante ya se encuentre seleccionado como integrante de la presente solicitud o que el estudiante tenga otra solicitud en trámite el sistema no permitirá que sea seleccionado como integrante de la solicitud, mostrando los siguientes mensajes de error.

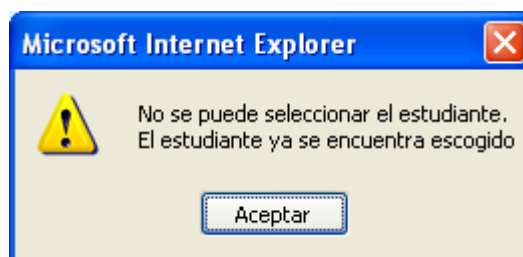


Figura A.15 Mensaje de error: Estudiante ya escogido

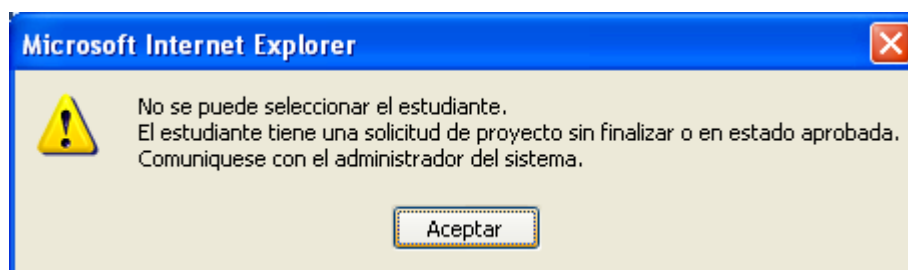


Figura A.16 Mensaje de error: Estudiante tiene solicitud pendiente

Una vez escogido el usuario, su información personal es mostrada en la solicitud sin posibilidad de editar.

Si se desea quitar un integrante del equipo de desarrollo de la tesis se lo podrá realizar disminuyendo el número de integrantes siempre y cuando la solicitud no haya sido registrada aún.

Segunda sección (Información del Proyecto de Tesis), en esta sección como su título lo indica se ingresará la información del proyecto de tesis: el título, objetivos, observaciones (opcional), el director y la posibilidad de adjuntar archivos para dar un mayor detalle del proyecto planteado.

Para seleccionar el director se siguen pasos similares a los indicados en la selección de estudiante con la única diferencia que en lugar de tener una lista de estudiantes para seleccionar se dispondrá de la lista de profesores de la FIEC para escoger al director del proyecto de tesis.

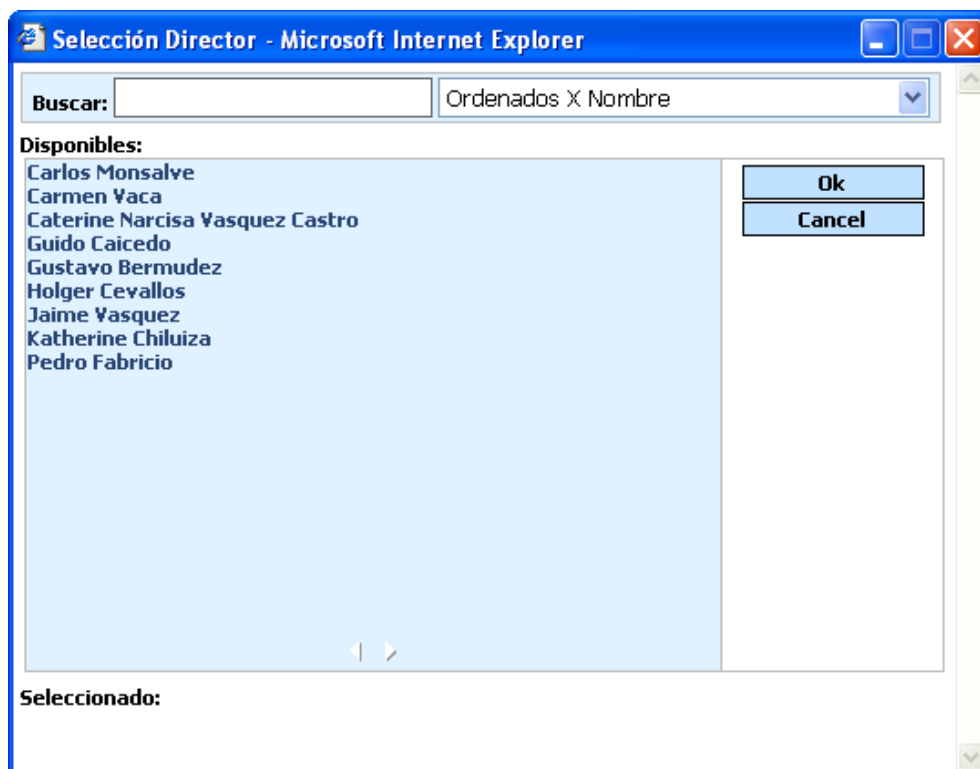


Figura A.17 Ventana de selección de profesor director

Si se desea adjuntar archivos a la solicitud se deberá escoger la opción que indica que si se desean adjuntar archivos y luego presionar el botón examinar con lo que aparecerá la ventana de selección de archivos.

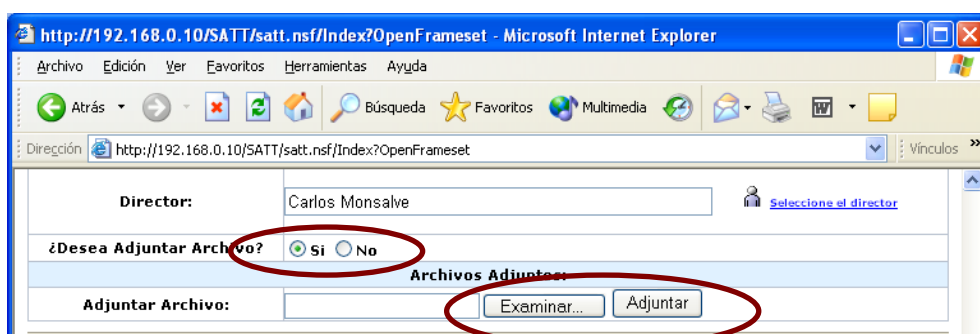


Figura A.18 Opciones para ingreso de archivos adjuntos a la solicitud de proyecto de tesis.

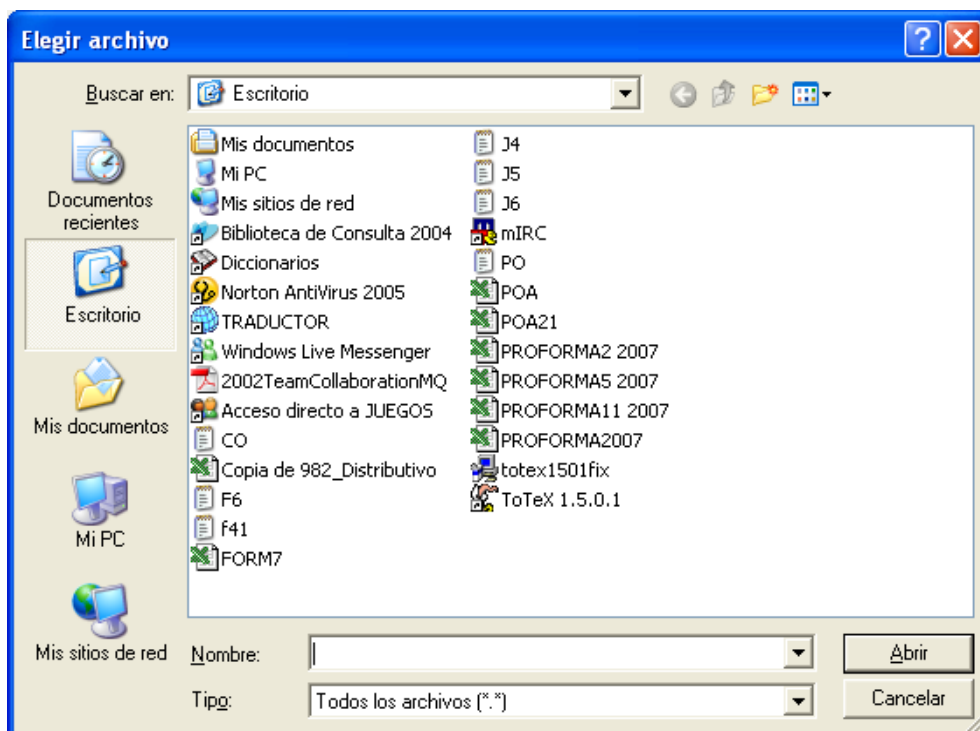


Figura A.19 Ventana de selección de archivos

Se selecciona el archivo que se desea adjuntar clic en abrir y luego se presiona el botón adjuntar.

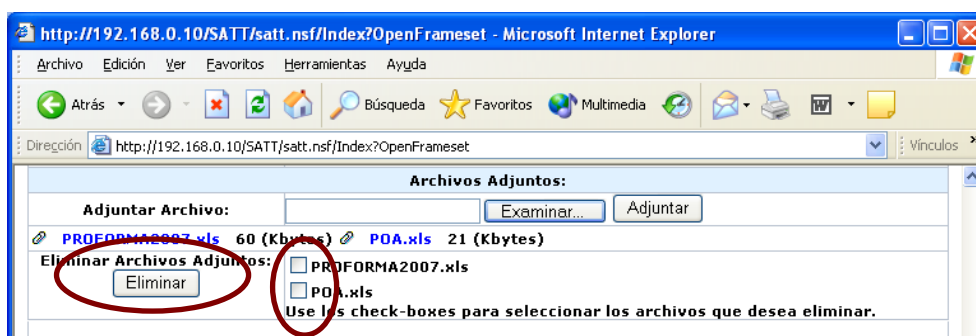


Figura A.20 Opciones para eliminación de archivos adjuntos

En el gráfico se presentan archivos adjuntos a una solicitud, si se desean eliminar se los puede seleccionar usando los check boxes o cajas de selección y luego presionar el botón eliminar. Si se desea revisar el contenido de los archivos adjuntos se podrá dar clic sobre el nombre del archivo lo que intentará abrir el archivo en una nueva ventana del navegador.

Finalmente se deberá seleccionar la acción Guardar misma que se encuentra en las barras de acciones que presenta el formulario tanto en la parte superior como en la parte inferior para su rápido acceso.

Una vez guardada la solicitud, ya se encuentra registrada en el sistema en estado de borrador pudiendo luego ser editada por cualquiera de los integrantes del equipo de desarrollo de la tesis.

Si se desea también se puede en ese mismo instante iniciar el trámite presionando la acción Iniciar Aprobación, misma que efectúa validaciones sobre la información que debe ser ingresada de manera obligatoria en la solicitud por ejemplo:

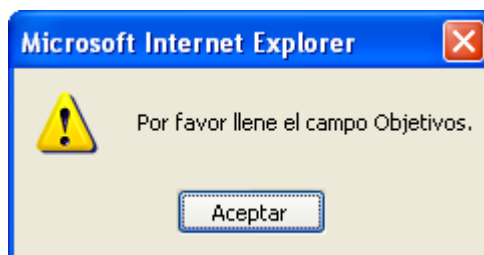


Figura A.21 Mensaje de error: Faltan objetivos en la solicitud

Finalmente una vez que el sistema validó el ingreso de la información obligatoria, y si no existen inconvenientes se inicia el trámite mostrando un mensaje descriptivo y enviando una notificación al usuario seleccionado como director del proyecto de tesis.

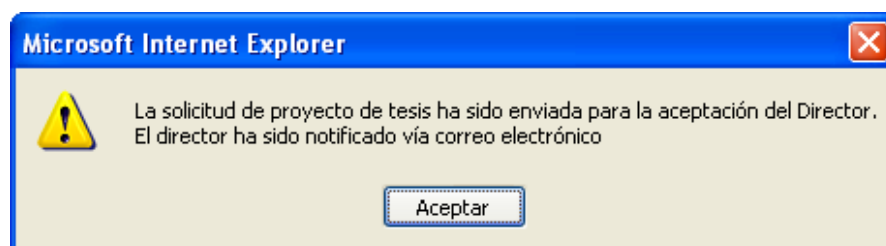


Figura A.22 Mensaje de confirmación de inicio de trámite

Los solicitantes podrán seguir accediendo a su solicitud por medio del menú **Mis Documentos** opción **Proyectos de tesis**. Tal como lo indica la figura A.10

Una vez que se accede a la solicitud se podrá conocer el detalle de lo acontecido revisando las acciones tomadas sobre ella así como los documentos que se van agregando a la misma, esto se encuentra en la

sección **Información Adicional** , secciones Historia de Eventos y Documentos Relacionados tal como se muestra en la figura.

| Información Adicional | | |
|--|-------------------|--------------|
| <p>▼ DOCUMENTOS RELACIONADOS</p> | | |
| Descripción | Creado por | Fecha |
| Comentarios Director | Carlos Monsalve | 11/10/2006 |
| Informe Profesor Evaluador | Carmen Vaca | 12/10/2006 |
| <p>▼ HISTORIA DE EVENTOS</p> | | |
| Acción | Tomada Por | Fecha |
| Registro de solicitud de proyecto de tesis | Pedro Vargas | 11/10/2006 |
| Envío de solicitud de proyecto al director | Pedro Vargas | 11/10/2006 |
| Devolución de solicitud de proyecto de tesis | Carlos Monsalve | 11/10/2006 |
| Envío de solicitud de proyecto al director | Pedro Vargas | 11/10/2006 |
| Aceptación de Dirección de tesis | Carlos Monsalve | 11/10/2006 |
| Registro de Profesores Evaluadores | Carlos Monsalve | 12/10/2006 |
| Registro informe | Carmen Vaca | 12/10/2006 |

Figura A.23 Sección de información adicional en la solicitud.

A.6 Aceptación de dirección y/o verificación de solicitud de proyecto de tesis.

Una vez que él o los estudiantes han iniciado el trámite de una solicitud de proyecto de tesis. Dicha solicitud requiere contar con el visto bueno del profesor seleccionado como director de tesis.

Cuando un usuario con rol profesor accede al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema, la pantalla principal muestra un indicador (**Temas de tesis Como director**) que detalla la cantidad de solicitudes de proyecto de tesis que se encuentran en espera de su verificación como director.

Ese mismo indicador sirve como enlace o hipervínculo hacia la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera de aceptación o verificación por parte del usuario actual.

Otra manera de acceder a la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera de aceptación o verificación por parte del usuario actual es por medio del menú **Mis Pendientes**, submenú **Proyectos de Tesis**, opción **Como Director**.

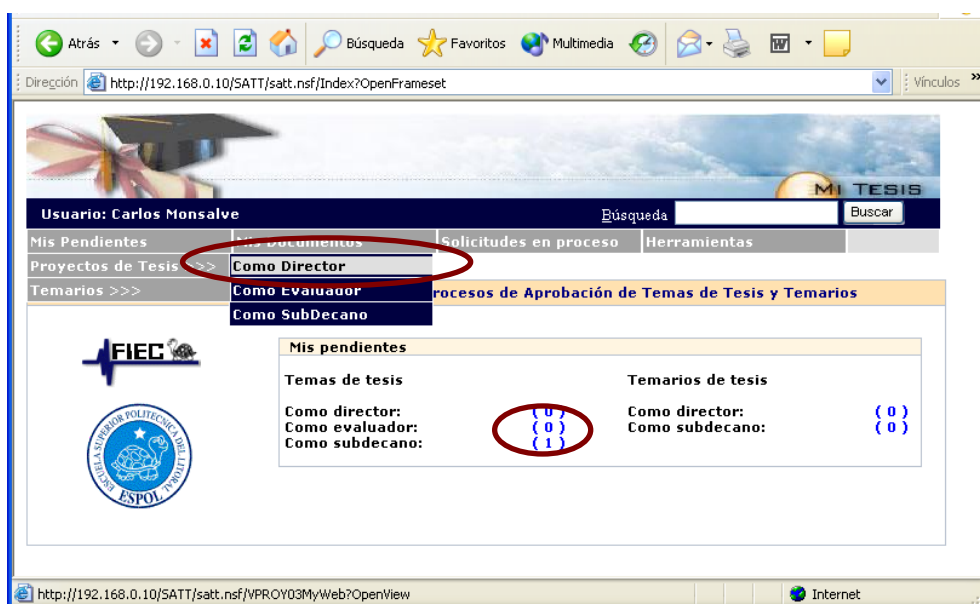


Figura A.24 Opciones de acceso a las solicitudes en espera de su verificación como director de tesis.

Para abrir una solicitud se debe seleccionar la opción **Abrir Documento**

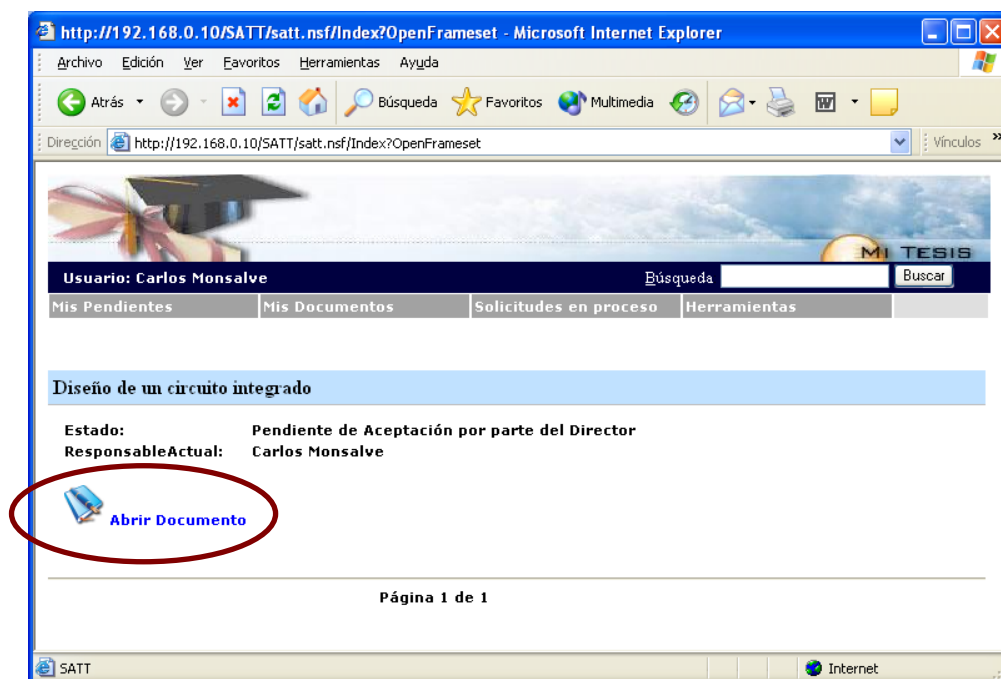


Figura A.25 Opción para acceso a una solicitud específica.

Se muestra toda la información correspondiente a la solicitud. Para aceptar la dirección del tema y/o para verificar que el planteamiento de la solicitud de proyecto de tesis esta correcto se deberá seleccionar la acción **Aceptar Solicitud** misma que se encuentra en las barras de acciones que presenta la solicitud tanto en la parte superior como en la parte inferior para su rápido acceso.

http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset

Usuario: Carlos Monsalve

Mis Pendientes Mis Documentos Solicitudes en proceso Herramientas

Aceptar Solicitud Devolver Solicitud Salir


ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN


PRESENTACIÓN DE PROYECTO

Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis

| | |
|----------------------------------|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombres: | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos: | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |

Información del Proyecto de Tesis

| | |
|----------------|--|
| Título: | Diseño de un circuito integrado |
| Objetivos: | Objetivos de prueba1 Objetivos de prueba2 Objetivos de prueba3 Objetivos de prueba4 Objetivos de prueba5 |
| Observaciones: | |
| Director: | Carlos Monsalve |

Archivos Adjuntos:

[PROFORMA2007.xls](#) 60 (Kbytes) [POA.xls](#) 21 (Kbytes)

Información Adicional

DOCUMENTOS RELACIONADOS

HISTORIA DE EVENTOS

Aceptar Solicitud Devolver Solicitud Salir

Figura A.26 Opciones para aprobación de solicitud como director.

Aparecerá un mensaje descriptivo indicando la aceptación de la solicitud y enviando una notificación vía correo electrónico al usuario configurado como Subdecano en el sistema.

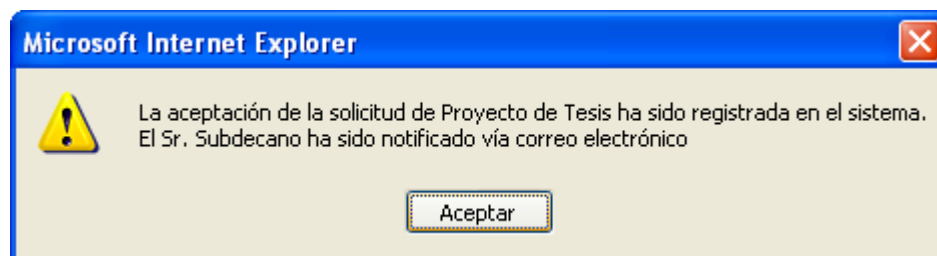


Figura A.27 Mensaje de confirmación de aprobación de la solicitud

A.7 Devolución de solicitud de proyecto de tesis

Una vez que él o los estudiantes han iniciado el trámite de una solicitud de proyecto de tesis. Dicha solicitud requiere contar con el visto bueno del profesor seleccionado como director de tesis.

El profesor seleccionado como director puede devolver la solicitud a él o los estudiantes solicitantes ya sea porque no puede ser director, porque considera que la solicitud no está bien planteada, o por cualquier otro motivo.

Para esto debe acceder a la solicitud que se desea devolver (ver tema aceptación de dirección y/o verificación de solicitud de proyecto de tesis) y luego escogiendo la acción **Devolver Solicitud** misma que se encuentra en las barras de acciones que presenta la solicitud tanto en la parte superior como en la parte inferior.



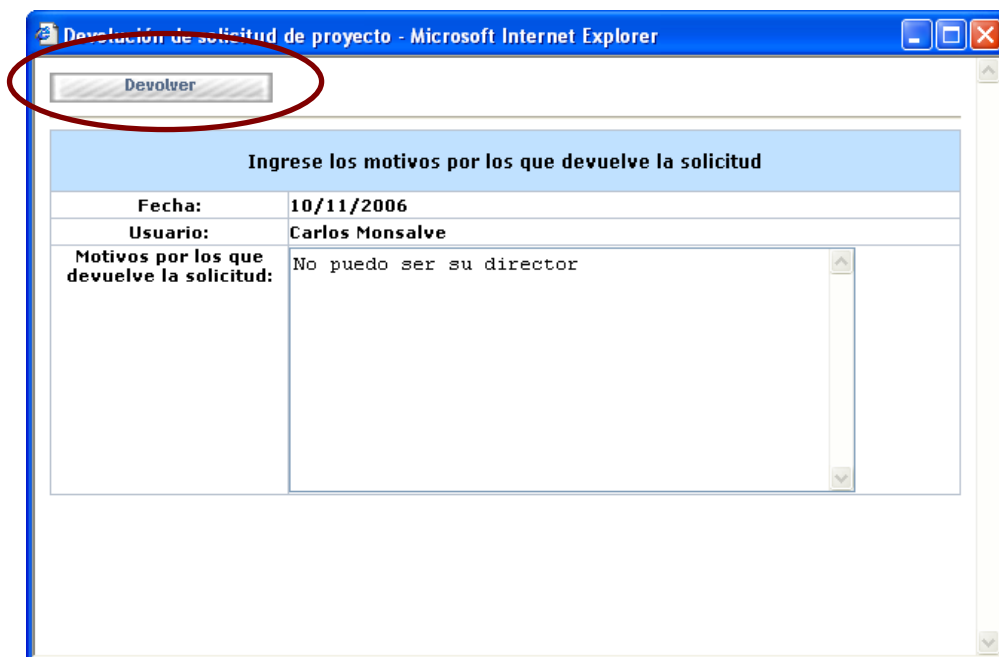
| | |
|--|---|
| <input type="button" value="Aceptar Solicitud"/> <input type="button" value="Devolver Solicitud"/> <input type="button" value="Salir"/> | |
|  <p>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN</p>  <p>PRESENTACIÓN DE PROYECTO</p> | |
| Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis | |
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombres: | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos: | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |
| Información del Proyecto de Tesis | |
| Titulo: | Diseño de un circuito inteorado |

Figura A.28 Opciones para devolución de solicitud como director.

Finalmente el sistema obliga a que el profesor ingrese los motivos por los que devuelve la solicitud. Una vez ingresado los motivos se debe presionar la acción **Devolver**, acción que confirma la devolución de la solicitud.



| Ingrese los motivos por los que devuelve la solicitud | |
|---|--------------------------|
| Fecha: | 10/11/2006 |
| Usuario: | Carlos Monsalve |
| Motivos por los que devuelve la solicitud: | No puedo ser su director |

Figura A.29 Ventana para ingreso de comentarios por devolución de solicitud por parte del director.

Los comentarios o motivos por los que se devolvió la solicitud quedan adjuntados a la misma y se puede acceder a ellos por medio de la sección **Documentos Relacionados** que se encuentra dentro de la solicitud (ver figura A.23).

A.8 Asignación de profesores evaluadores a una solicitud de proyecto de tesis

Una vez que el director de un proyecto de tesis ha dado el visto bueno a la solicitud. La siguiente actividad en el proceso de aprobación le corresponde al profesor configurado en el sistema con el rol de

Subdecano, quien debe de asignar los profesores encargados de evaluar la solicitud.

Cuando un usuario con rol Subdecano accede al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema, la pantalla principal muestra un indicador **(Temas de tesis Como subdecano)** que detalla la cantidad de solicitudes de proyecto de tesis que se encuentran en espera de su acción como Subdecano.

Ese mismo indicador sirve como enlace o hipervínculo hacia la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera de la asignación de profesores evaluadores por parte del usuario actual.

Otra manera de acceder a la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera de la asignación de profesores evaluadores por parte del usuario actual es por medio del menú **Mis Pendientes**, submenú **Proyectos de Tesis**, opción **Como Subdecano**.

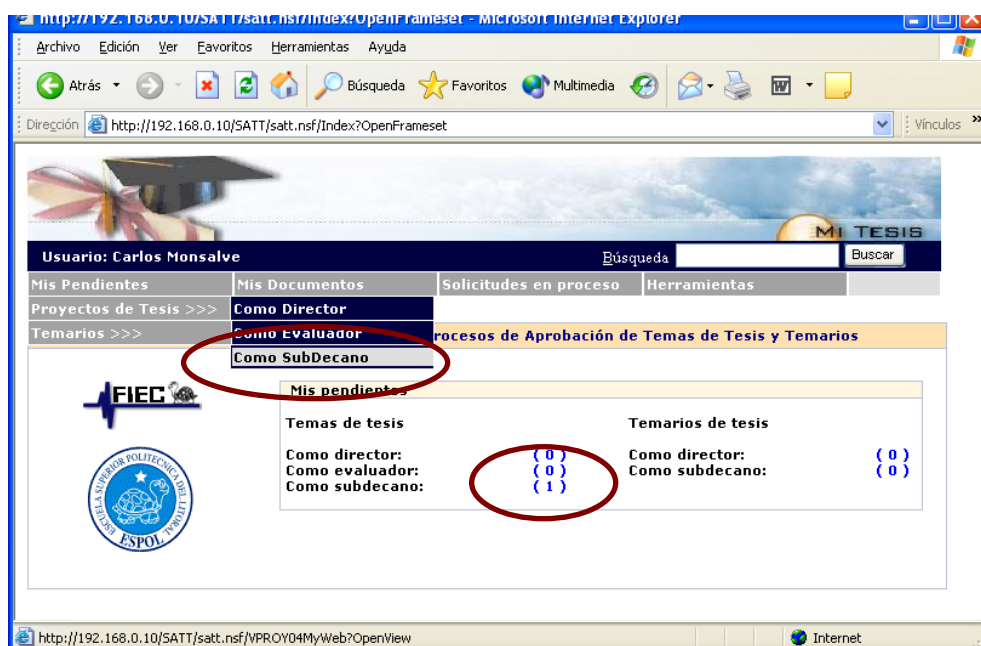


Figura A.30 Opciones de acceso a las solicitudes de proyecto en espera de una acción del Subdecano.

Una vez que se ingrese a la solicitud, se deberá seleccionar la acción **Designar Evaluadores** misma que se encuentra en las barras de acciones que presenta la solicitud tanto en la parte superior como en la parte inferior para su rápido acceso.

http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/index?OpenFrameset - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/index?OpenFrameset

Usuario: Carlos Monsalve

Mis Pendientes Mis Documentos Solicitudes en proceso Herramientas

Designar Evaluadores Solicitar evaluadores Salir

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
PRESENTACIÓN DE PROYECTO

Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis

| | |
|---------------------------|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombres: | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos: | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |

Información de los Profesores Evaluadores

| | |
|---------------------------------|---|
| Numero de Evaluadores: | 2 |
| Comentario sobre la asignación: | |
| Profesor Evaluador 1: | |
| Profesor Evaluador 2: | |

Información Adicional

DOCUMENTOS RELACIONADOS

HISTORIA DE EVENTOS

Designar Evaluadores Solicitar evaluadores Salir

SATT Internet

Figura A.31 Opciones para designación de evaluadores.

Al seleccionar la acción **Designar Evaluadores** se habilitarán en la solicitud las opciones para especificar el número de evaluadores,

ingresar algún comentario sobre la asignación y luego seleccionar los evaluadores por medio de los enlaces **Selecione Evaluador**.

| Información de los Profesores Evaluadores | |
|---|--|
| Numero de Evaluadores: | <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 |
| Comentario sobre la asignación: | <input type="text"/> |
| Profesor Evaluador 1: | <input type="text"/> Selecione Evaluador 1 |
| Profesor Evaluador 2: | <input type="text"/> Selecione Evaluador 2 |

| Información Adicional | |
|---|--|
| DOCUMENTOS RELACIONADOS | |
| HISTORIA DE EVENTOS | |

Figura A.32 Información de profesores evaluadores de la solicitud

Una funcionalidad muy importante del sistema es que la pantalla de **Selección de evaluador** de una solicitud, permite al usuario Subdecano visualizar la carga de trabajo de los profesores en lo que a evaluación y dirección de proyectos de tesis se refiere.

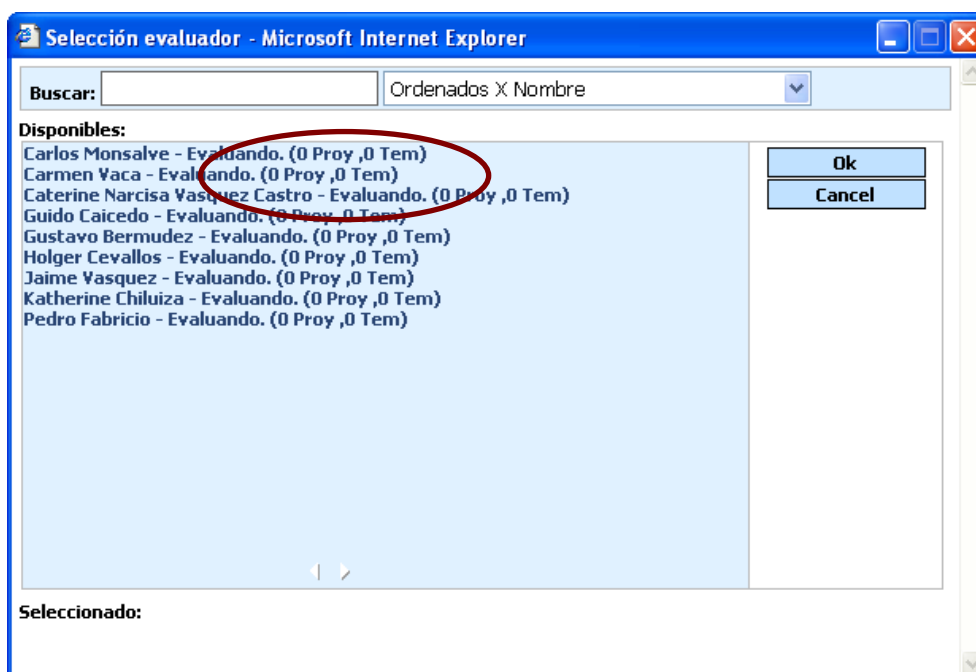


Figura A.33 Ventana de selección de evaluador

Al seleccionar los evaluadores el sistema efectúa las siguientes validaciones:

Que el profesor seleccionado como evaluador no sea el director de la tesis, que no sea el mismo subdecano y que no sea seleccionado más de una vez, mostrando los siguientes mensajes de error:

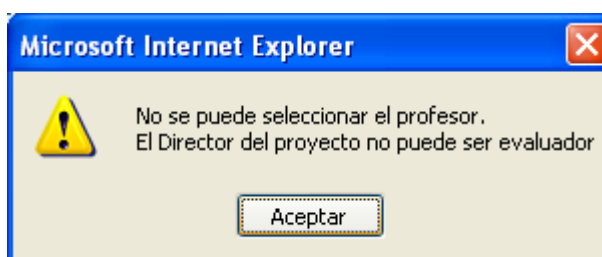


Figura A.34 Mensaje de error: Director no puede ser evaluador

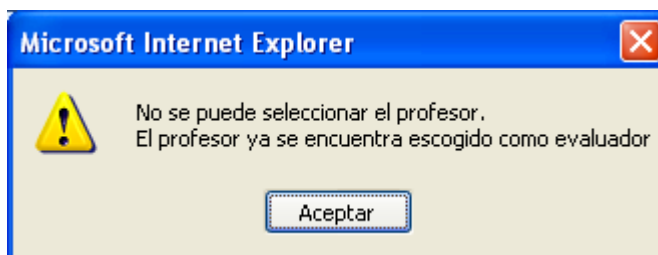


Figura A.35 Mensaje de error: Profesor ya seleccionado como evaluador

Finalmente se debe presionar la acción **Registrar Evaluadores** para registrar los evaluadores ingresados. El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que se han registrado los evaluadores y que han sido notificados vía correo electrónico de la presente solicitud.

Figura A.36 Opciones para registro de evaluadores seleccionados.

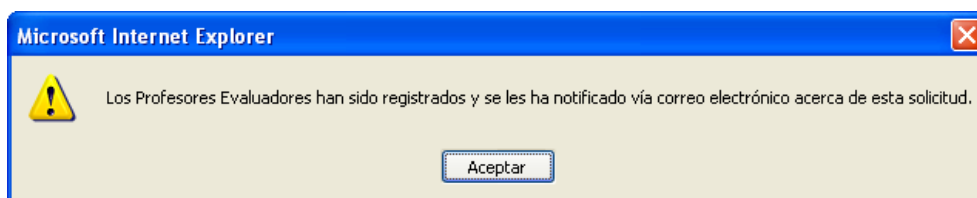


Figura A.37 Mensaje de confirmación de designación de evaluadores

A.9 Registro de informe de evaluación de solicitud de proyecto

Una vez que él Subdecano ha designado a los profesores evaluadores de una solicitud. La siguiente actividad en el proceso de aprobación les corresponde a los profesores designados como evaluadores, quienes deben de registrar un informe de su evaluación de la solicitud.

Cuando un usuario con rol profesor accede al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema, la pantalla principal muestra un indicador **(Temas de tesis Como evaluador)** que detalla la cantidad de solicitudes de proyecto de tesis que se encuentran en espera de su evaluación.

Ese mismo indicador sirve como enlace o hipervínculo hacia la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera de la evaluación y registro de informe por parte del usuario actual.

Otra manera de acceder a la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera de la evaluación y registro de informe por parte del usuario actual, es por medio del menú **Mis Pendientes**, submenú **Proyectos de Tesis**, opción **Como Evaluador**.



Figura A.38 Opciones de acceso a las solicitudes en espera de registro de informe por parte del usuario actual.

Una vez que se ingrese a la solicitud y se ha revisado el contenido de la misma, se deberá seleccionar la acción **Registrar Informe** cuando el usuario desee registrar el informe correspondiente a su evaluación de la solicitud.

http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset

Usuario: Carmen Vaca

Mis Pendientes Mis Documentos Herramientas Cerrar sesion

Registrar Informe

ESPOL ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN FIEC

PRESENTACIÓN DE PROYECTO

| Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis | |
|---|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombres: | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos: | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |

Figura A.39 Opciones para registro de informe.

Esta opción presentará en una nueva ventana las opciones para ingresar su informe como se presenta en la figura A.40 en el cual deberá escoger como conclusión entre dos opciones: si su informe es favorable o no favorable.

Una vez ingresado tanto el informe como la conclusión el usuario evaluador deberá seleccionar la acción **Registrar** para confirmar el registro de su informe.

Informe de evaluación solicitud de proyecto de tesis - Microsoft Internet Explorer

Registrar

| INFORME | |
|---------------------|---|
| Fecha: | 10/12/2006 |
| Profesor Evaluador: | Carmen Vaca |
| Informe: | Tema tiene validez academica |
| Conclusión: | <input checked="" type="radio"/> Favorable <input type="radio"/> No Favorable |

Figura A.40 Opción para confirmación de registro de informe.

El sistema mostrará una ventana de confirmación de la acción realizada



Figura A.41 Mensaje de confirmación de registro de informe

Además tanto los solicitantes como el director de la tesis podrán revisar el informe ingresado, en la sección **Documentos Relacionados** que se encuentra en el interior de la solicitud (ver figura A.23).

A.10 REGISTRO DE RESOLUCIÓN SOBRE SOLICITUD DE PROYECTO DE TESIS.

Una vez que los profesores designados como evaluadores ingresen sus informes el usuario configurado con el rol de Subdecano tiene la tarea de ingresar una resolución sobre la solicitud basándose en los informes ingresados por los evaluadores.

Cuando un usuario con rol Subdecano accede al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema, la pantalla principal muestra un indicador **(Temas de tesis Como subdecano)** que detalla la cantidad de solicitudes de proyecto de tesis que se encuentran en espera de su acción como Subdecano.

Ese mismo indicador sirve como enlace o hipervínculo hacia la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera del registro de resolución por parte del Subdecano.

Otra manera de acceder a la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera del registro de resolución por parte del usuario actual es por medio del menú **Mis Pendientes**, submenú **Proyectos de Tesis**, opción **Como Subdecano**. (Ver figura A.30)

Una vez que se ingrese a la solicitud, se deberá seleccionar la acción acorde a la resolución a tomar basándose en los informes ingresados por los evaluadores mismos que se encuentran en la sección **Documentos Relacionados** de la solicitud y que se visualizarán en una nueva ventana dando clic sobre el texto **Informe Profesor Evaluador**.

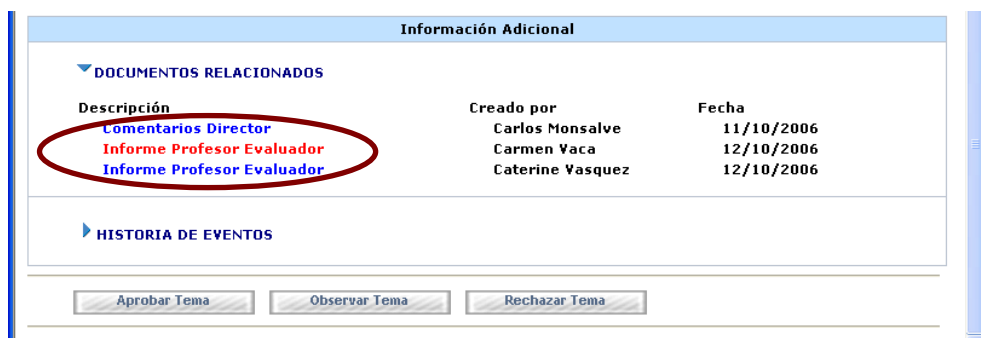


Figura A.42 Acceso a informes ingresados por los profesores evaluadores

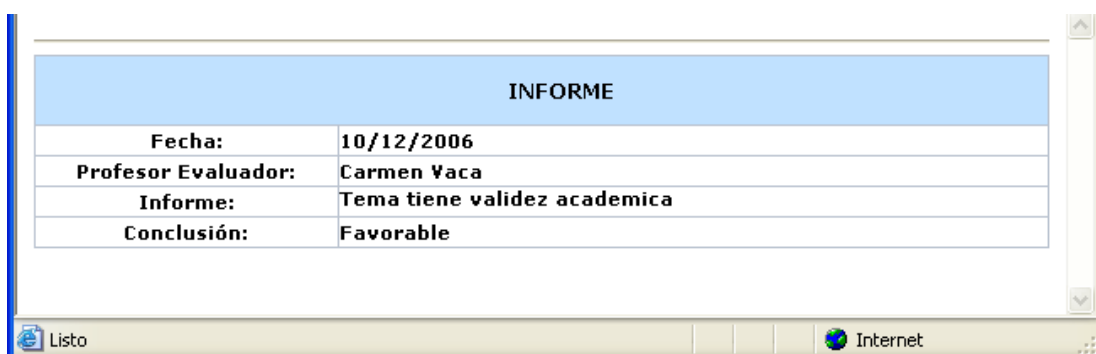


Figura A.43 Presentación de informe

Las acciones disponibles para ingresar resolución son:

Aprobar Tema, acción que presentará la ventana para emisión de una resolución de aprobación de la solicitud de proyecto de tesis presentada. Pudiendo luego iniciar una solicitud de presentación de temario basándose en la solicitud de tesis aprobada.

Observar Tema, acción que presentará la ventana para emisión de una resolución de observación de la solicitud de proyecto de tesis presentada. Será utilizada cuando los informes indiquen que se deben realizar correcciones a la solicitud para que pueda ser aprobada, esta opción permitirá a él o los solicitantes **Reiniciar la solicitud**.

Rechazar Tema, acción que presentará la ventana para emisión de una resolución de rechazo de la solicitud de proyecto de tesis presentada. Esta opción dejara la solicitud en estado de rechazada permitiendo a los solicitantes registrar nuevas solicitudes desde el inicio.

http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset

Usuario: Carlos Monsalve

Mis Pendientes Mis Documentos Solicitudes en proceso Herramientas

Aprobar Tema Observar Tema Rechazar Tema

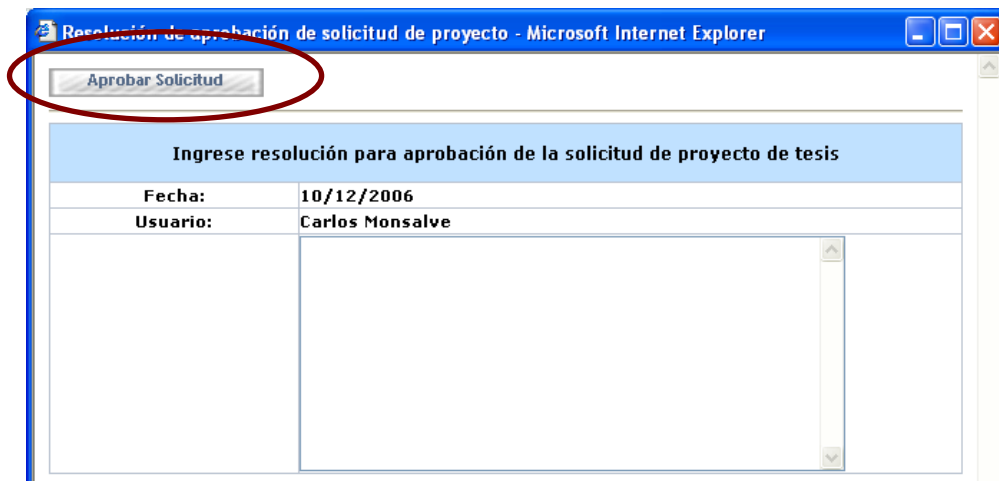
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
PRESENTACIÓN DE PROYECTO

Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis

| | |
|---------------------------|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombres: | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos: | 2829240 |
| Email: | pvargas@fielc.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |

Figura A.44 Opciones para ingreso de resolución.

A continuación se presentan las distintas ventanas para registro de resolución, sea cual fuere el tipo de resolución a ingresar lo que se debe realizar para confirmar el registro de la resolución es luego de digitar la resolución seleccionar la acción acorde a la resolución a tomar tal como lo muestran los siguientes gráficos.



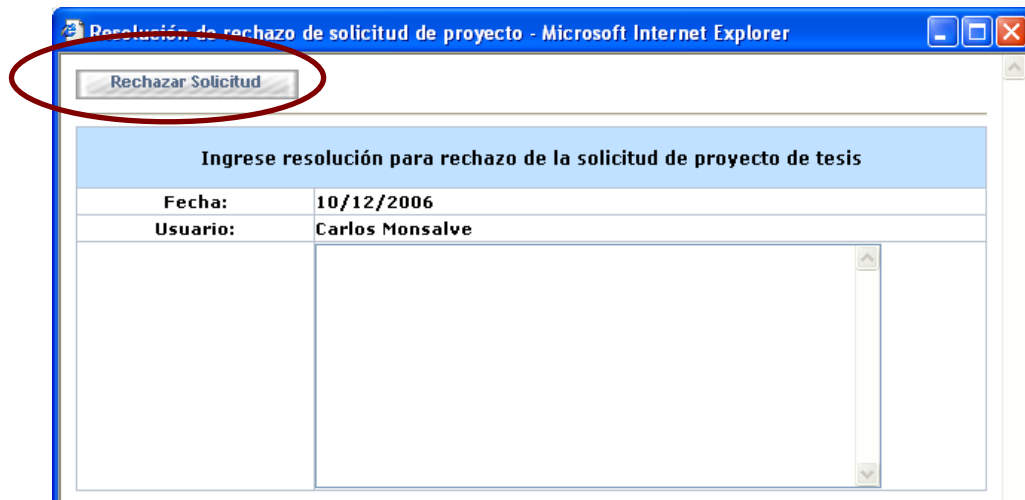
Resolución de aprobación de solicitud de proyecto - Microsoft Internet Explorer

Aprobar Solicitud

Ingrese resolución para aprobación de la solicitud de proyecto de tesis

| | |
|----------|-----------------|
| Fecha: | 10/12/2006 |
| Usuario: | Carlos Monsalve |

Figura A.45 Ventana para ingreso de resolución de aprobación de solicitud de proyecto de tesis.



Resolución de rechazo de solicitud de proyecto - Microsoft Internet Explorer

Rechazar Solicitud

Ingrese resolución para rechazo de la solicitud de proyecto de tesis

| | |
|----------|-----------------|
| Fecha: | 10/12/2006 |
| Usuario: | Carlos Monsalve |

Figura A.46 Ventana para ingreso de resolución de rechazo de solicitud de proyecto de tesis.

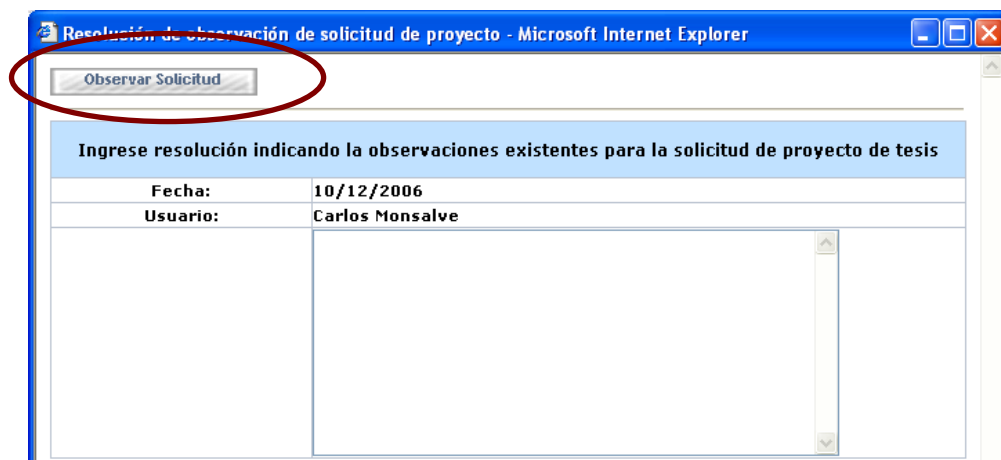


Figura A.47 Ventana para ingreso de resolución de observación de solicitud de proyecto de tesis.

A.11 SOLICITUD DE SUGERENCIA DE PROFESORES EVALUADORES.

En la etapa de designación de profesores evaluadores de una solicitud de proyecto de tesis, el Subdecano puede solicitar a él o los coordinadores de la o las carreras de los solicitantes, que sugieran quienes deberían evaluar la solicitud.

Para esto el Subdecano deberá seleccionar la acción **Solicitar Evaluadores** misma que se encuentra en la barra de acciones mostrada en el interior de la solicitud

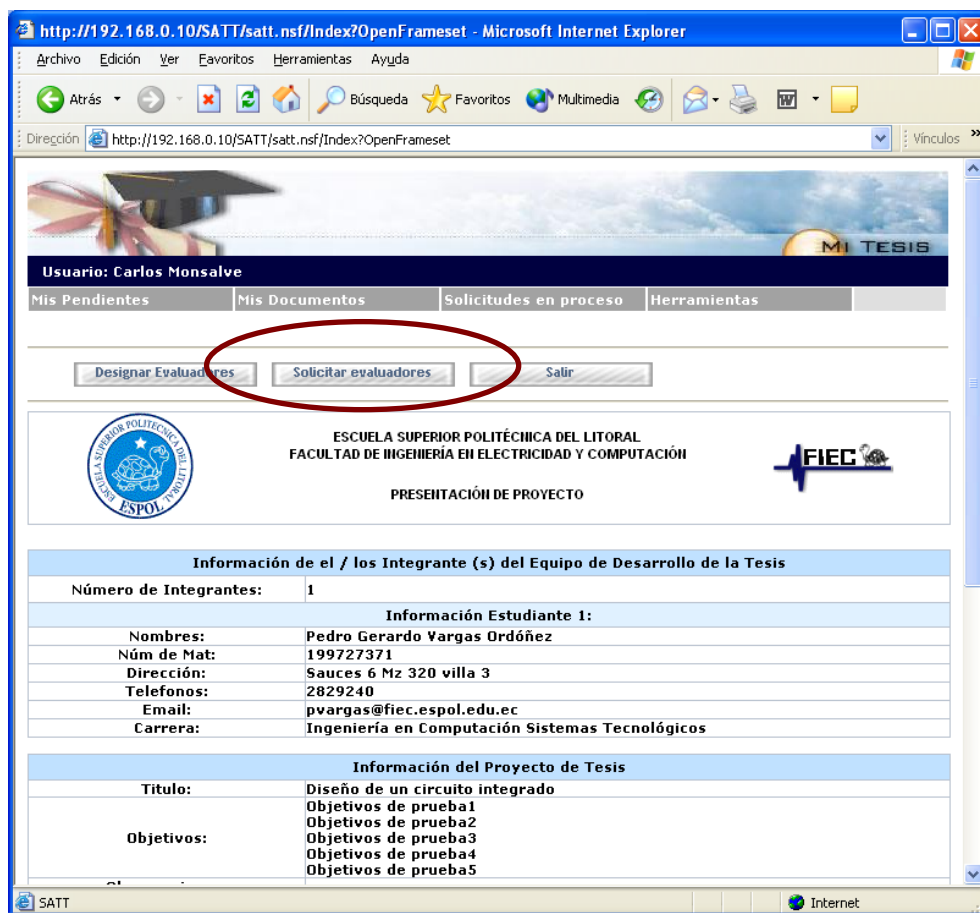


Figura A.48 Opción para solicitar sugerencia de evaluadores.

Al seleccionar la acción **Solicitar Evaluadores** se presentará en una nueva ventana las opciones que le permitirán seleccionar él o los coordinadores de carrera a quienes se les desea consultar quienes deberían ser los evaluadores de la presente solicitud.

El sistema mostrará de manera automática los coordinadores de las carreras de los solicitantes, pudiendo estos valores ser cambiados por

el Subdecano, teniendo para esto que escoger la opción **Seleccione coordinador**.

La opción **Seleccione coordinador** mostrará una ventana de **Selección de coordinador** en la cual se presentará la lista de profesores configurados como coordinadores de carrera.

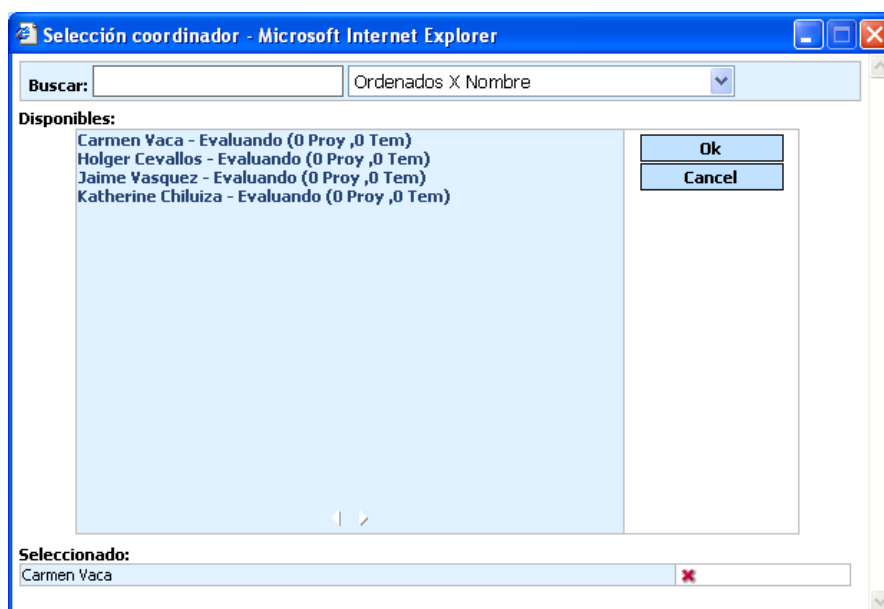


Figura A.49 Ventana de selección de coordinador.

Una vez que se desea confirmar la petición de sugerencia de evaluadores se deberá seleccionar la acción **Solicitar evaluadores**.

Figura A.50 Ventana de selección de coordinadores para sugerencia de profesores evaluadores.

El sistema mostrará un mensaje descriptivo, indicando que la petición ha sido registrada en el sistema y que los coordinadores han sido notificados vía correo electrónico.

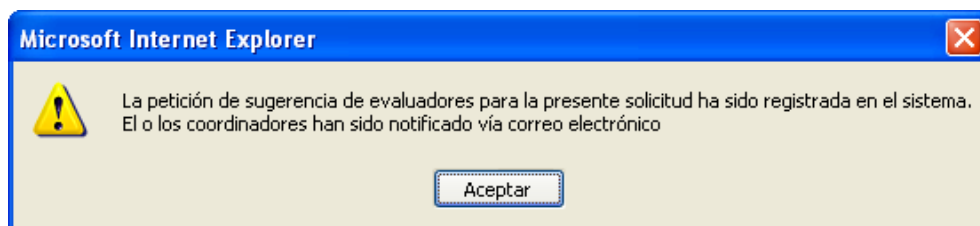


Figura A.51 Mensaje de confirmación de petición de sugerencia de evaluadores.

Una vez que se ha registrada la petición los coordinadores seleccionados podrán registrar sus sugerencias de evaluadores.

El Subdecano podrá visualizar las sugerencias en la sección **Documentos Relacionados** de la solicitud.

En el caso de que el Subdecano desista de esperar las sugerencias de evaluadores por parte de él o los coordinadores seleccionados, tendrá disponible la opción de designar los evaluadores que el considere (ver tema: Asignación de profesores evaluadores de la solicitud de proyecto de tesis).

A.12 SUGERENCIA DE PROFESORES EVALUADORES.

Una vez que el Subdecano a solicitado la sugerencia de profesores evaluadores, los usuarios coordinadores designados tienen la tarea de sugerir los profesores evaluadores que consideren adecuados para evaluar la solicitud.

Cuando un usuario con rol Coordinador accede al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema, la pantalla principal muestra un indicador **(Temas de tesis Como subdecano)** que detalla la cantidad de solicitudes de proyecto de tesis que se encuentran en espera de su acción como Coordinador.

Ese mismo indicador sirve como enlace o hipervínculo hacia la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera de la sugerencia de evaluadores por parte del usuario actual.

Otra manera de acceder a la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera del registro de resolución por parte del usuario actual es por medio del menú **Mis Pendientes**, submenú **Proyectos de Tesis**, opción **Como Coordinador**.

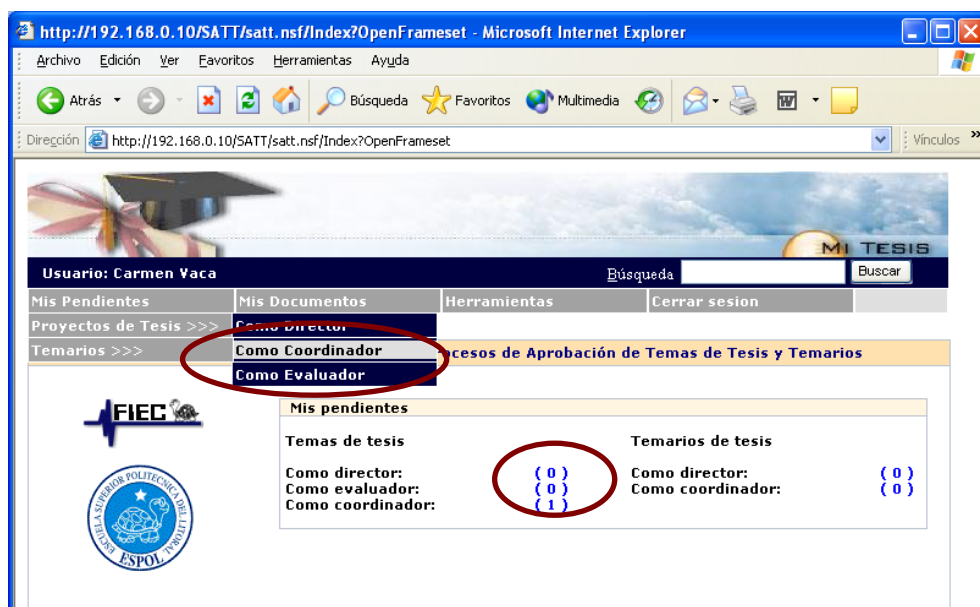


Figura A.52 Opciones de acceso a las solicitudes de proyecto en espera de sugerencia de evaluadores.

Para registrar su sugerencia el Coordinador deberá seleccionar la acción **Registrar Sugerencia** misma que se encuentra en la barra de acciones mostrada en el interior de la solicitud

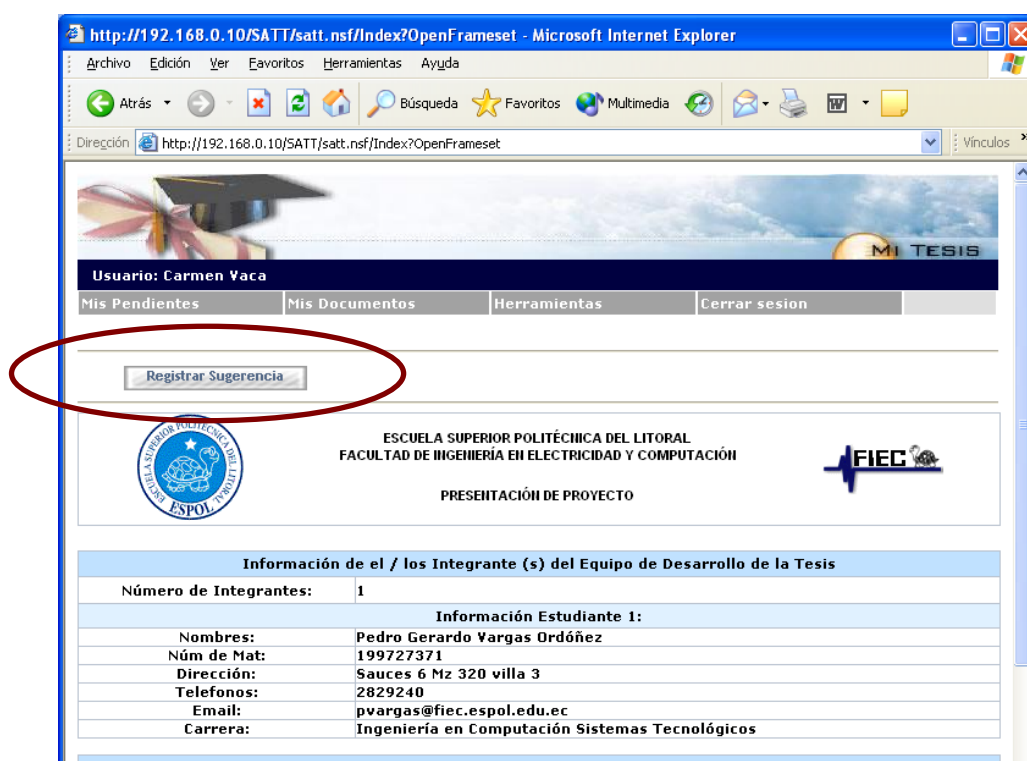


Figura A.53 Opción para registro de sugerencia.

Al seleccionar la acción **Registrar Sugerencia** se presentará en una nueva ventana las opciones para sugerir los evaluadores de la solicitud. Indicando cuantos y quienes serán los evaluadores, además podrá indicar un comentario respecto a la sugerencia.

Sugerencia de Evaluadores de solicitud de proyecto de tesis - Microsoft Internet Explorer

Registrar sugerencia

Sugerencia de Profesores Evaluadores de Solicitud de Proyecto de Tesis

| | |
|---------------------------------|--|
| Fecha: | 10/12/2006 |
| Usuario: | Carmen Vaca |
| Numero de Evaluadores: | <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 |
| Comentario sobre la sugerencia: | <input type="text"/> |
| Profesor Evaluador 1: | Carmen Vaca Seleccione Profesor 1 |
| Profesor Evaluador 2: | Katherine Chiluitza Seleccione Profesor 2 |

Figura A.54 Opción para confirmación de registro de sugerencia.

Una vez que se desea confirmar la sugerencia se deberá escoger la acción **Registrar sugerencia** luego de la cual el sistema mostrará un mensaje indicando que la sugerencia ha sido registrada y que el Subdecano ha sido notificado vía correo electrónico.

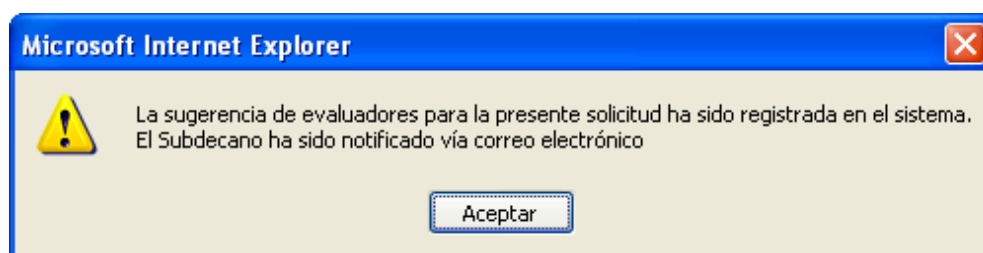


Figura A.55 Mensaje de confirmación de registro de sugerencia.

A.13 CAMBIO DE PROFESOR EVALUADOR

En el caso de que se desee cambiar un profesor ya asignado como evaluador de una solicitud de proyecto de tesis, el sistema lo permite siempre y cuando: El cambio lo realice el Subdecano y el profesor a cambiar no haya ingresado aún su informe. Para esto el Subdecano deberá seleccionar en la barra de navegación: el menú **Solicitudes en proceso**, submenú **Proyectos de tesis**, opción **Informe de Evaluadores**. Esta opción mostrará todas las solicitudes que se encuentren en espera de que los profesores designados como evaluadores registren sus informes.

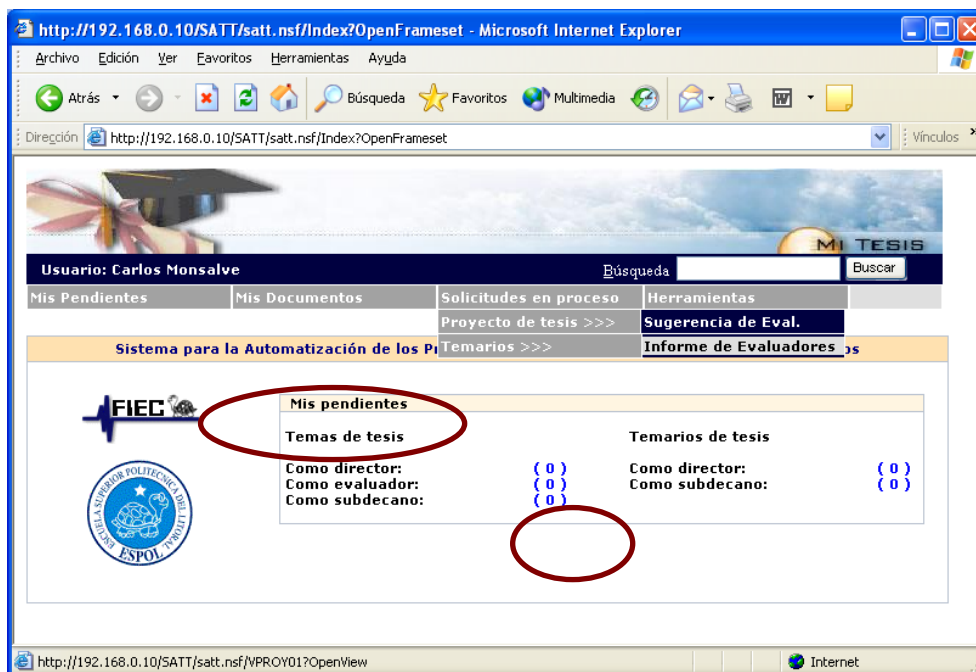


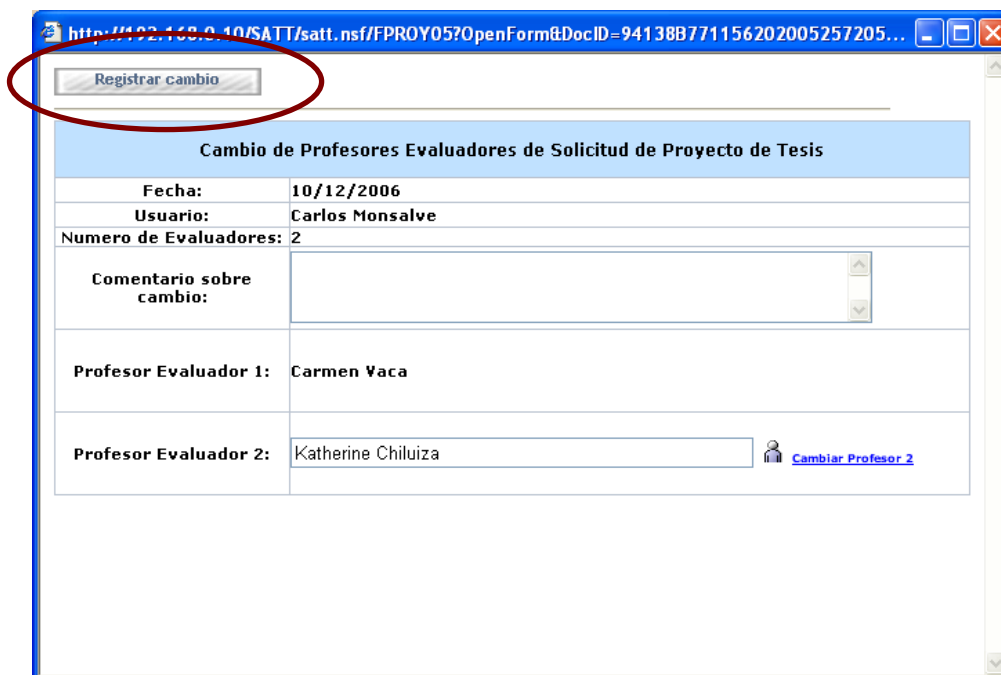
Figura A.56 Opciones de acceso a las solicitudes de proyecto en espera de sugerencia de evaluadores.

Una vez seleccionada la solicitud sobre la cual se desea efectuar un cambio en los profesores designados como evaluadores, se deberá escoger la acción **Cambiar Evaluador**, esta acción presentará en una nueva ventana las opciones que se pueden modificar (los evaluadores)

Decidido el cambio se deberá confirmarlo escogiendo la acción **Registrar cambio**.

| Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis | |
|---|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombres: | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos: | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |

Figura A.57 Opción para cambio de evaluador.



http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/FPROY05?OpenForm&DocID=94138B771156202005257205...

Registrar cambio

Cambio de Profesores Evaluadores de Solicitud de Proyecto de Tesis

| | |
|---------------------------------|--|
| Fecha: | 10/12/2006 |
| Usuario: | Carlos Monsalve |
| Numero de Evaluadores: | 2 |
| Comentario sobre cambio: | <input type="text"/> |
| Profesor Evaluador 1: | Carmen Vaca |
| Profesor Evaluador 2: | <input type="text" value="Katherine Chiluiza"/> Cambiar Profesor 2 |

Figura A.58 Opción de confirmación de cambio de evaluador.

El sistema mostrará un mensaje indicando que el cambio fue registrado los profesores evaluadores (tanto saliente como el seleccionado) han sido notificados vía correo electrónico.

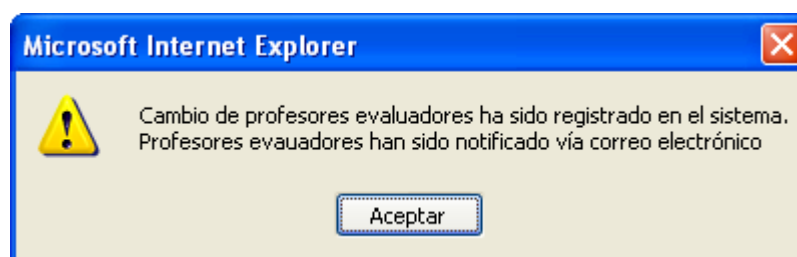


Figura A.59 Mensaje de confirmación de cambio de evaluador.

A.13 REINICIO DE SOLICITUD DE PROYECTO DE TESIS

Cuando el Subdecano ha emitido una resolución de observación sobre una solicitud de proyecto de tesis, dicha solicitud podrá ser reiniciada por medio de una acción que se habilita sobre las solicitudes observadas **Reiniciar Solicitud**.

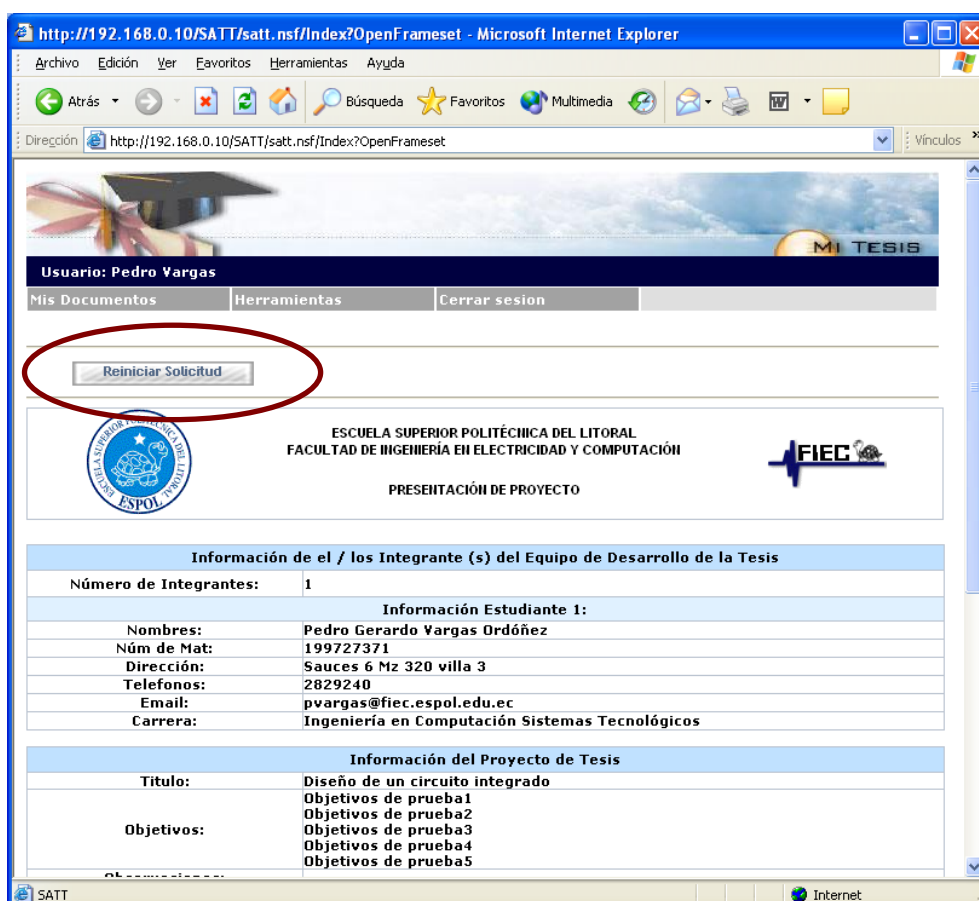


Figura A.60 Opción para reinicio de solicitud de proyecto de tesis.

Dicha acción habilita una copia de la solicitud la cual permite modificar la información de la solicitud observada (excepto los integrantes).

http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset

Usuario: Pedro Vargas

Mis Documentos Herramientas Cerrar sesion

Guardar Salir

ESPOL ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN FIEC PRESENTACIÓN DE PROYECTO

Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis

| | |
|----------------------------------|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombres: | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos: | 2829240 |
| Email: | pvgargas@fipec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |

Información del Proyecto de Tesis

| | |
|--------------------------|--|
| Título: | Diseño de un circuito integrado |
| Objetivos: | Objetivos de prueba1 Objetivos de prueba2 Objetivos de prueba3 Objetivos de prueba4 Objetivos de prueba5 |
| Observaciones: | |
| Director: | Carlos Monsalve Seleccione el director |
| ¿Desea Adjuntar Archivo? | <input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No |

Guardar Salir

SATT Internet

Figura A.61 Copia temporal para reinicio de la solicitud de proyecto de tesis.

Una vez realizadas las correcciones a la solicitud, al presionar la acción **Guardar**, la solicitud observada queda registrada como histórico de la nueva solicitud (quedando deshabilitada la acción de **Reiniciar**

Solicitud), a la cual se puede acceder por medio de la sección Documentos relacionados.

The screenshot shows a web browser window with the following content:

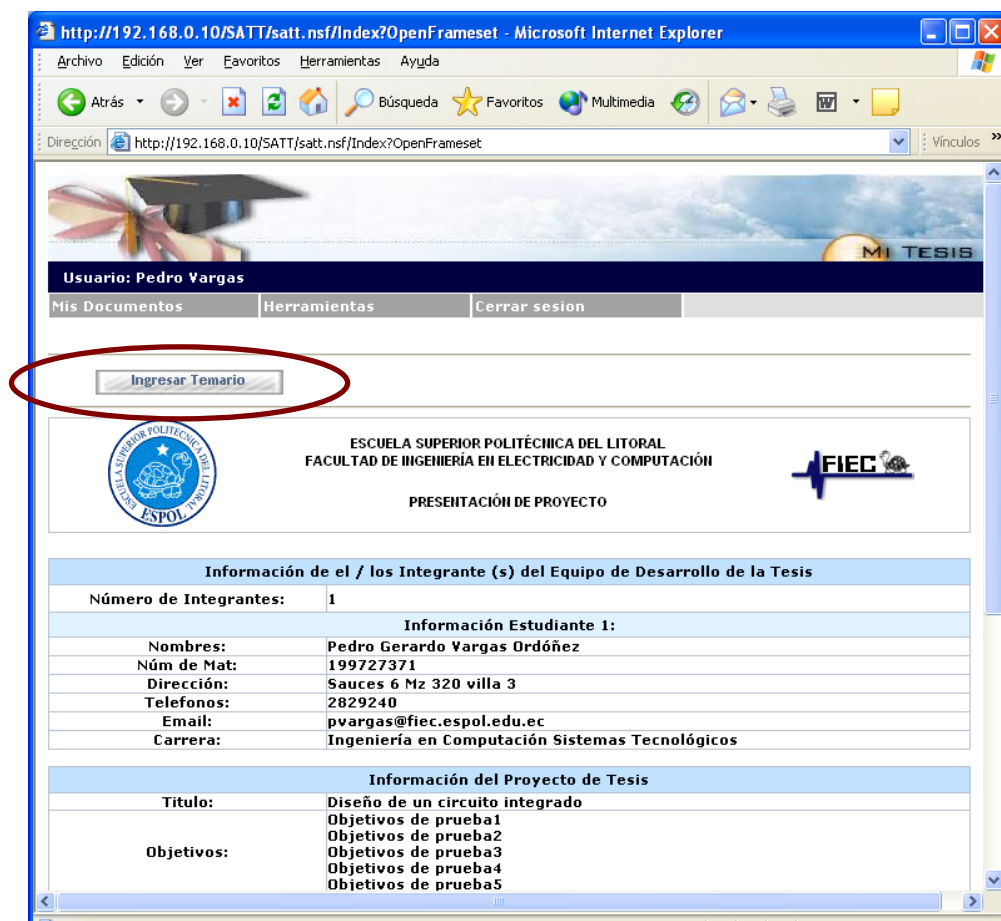
| Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis | | | | | | | |
|---|--|-------------|------------|-------|--|--------------|------------|
| Número de Integrantes: | 1 | | | | | | |
| Información Estudiante 1: | | | | | | | |
| Nombres: | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez | | | | | | |
| Núm de Mat: | 199727371 | | | | | | |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 | | | | | | |
| Telefonos: | 2829240 | | | | | | |
| Email: | pvargas@fiac.espol.edu.ec | | | | | | |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos | | | | | | |
| Información del Proyecto de Tesis | | | | | | | |
| Título: | Diseño de un circuito integrado | | | | | | |
| Objetivos: | Objetivos de prueba1 Objetivos de prueba2 Objetivos de prueba3 Objetivos de prueba4 Objetivos de prueba5 | | | | | | |
| Observaciones: | | | | | | | |
| Director: | Carlos Monsalve | | | | | | |
| Información Adicional | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> DOCUMENTOS RELACIONADOS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Creado por</th> <th>Fecha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Solicitud de proyecto anterior (observada)</td> <td>Pedro Vargas</td> <td>11/10/2006</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> HISTORIA DE EVENTOS | | Descripción | Creado por | Fecha | Solicitud de proyecto anterior (observada) | Pedro Vargas | 11/10/2006 |
| Descripción | Creado por | Fecha | | | | | |
| Solicitud de proyecto anterior (observada) | Pedro Vargas | 11/10/2006 | | | | | |
| <p>Editar Iniciar Aprobación Salir</p> | | | | | | | |

Figura A.62 Enlace a la solicitud observada.

Desde este punto el proceso se repite como si se iniciara una nueva solicitud heredando cierta información de la solicitud anterior por ejemplo: los profesores designados como evaluadores.

A.14 REGISTRO DE SOLICITUD DE TEMARIO.

Cuando el Subdecano ha emitido una resolución de aprobación sobre una solicitud de proyecto de tesis, dicha solicitud podrá dar inicio a una solicitud de temario por medio de una acción que se habilita sobre las solicitudes aprobadas (**Ingresar Temario**), esta acción podrá ser usada solo por los estudiantes solicitantes.



Usuario: Pedro Vargas

Mis Documentos | Herramientas | Cerrar sesion

Ingresar Temario

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
PRESENTACIÓN DE PROYECTO

| Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis | |
|---|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombres: | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos: | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |

| Información del Proyecto de Tesis | |
|-----------------------------------|--|
| Título: | Diseño de un circuito integrado |
| Objetivos: | Objetivos de prueba1 Objetivos de prueba2 Objetivos de prueba3 Objetivos de prueba4 Objetivos de prueba5 |

Figura A.63 Opción para ingreso de solicitud de temario.

Dicha acción habilita en la misma ventana la solicitud de presentación de temario la cual hereda información de la solicitud de proyecto de tesis, y permite ingresar los datos correspondientes al temario así como la opción de adjuntar archivos.

Una vez ingresada la información necesaria se debe escoger la acción **Guardar**, dicha acción registrará en el sistema la solicitud de temario, enlazándola a la solicitud de proyecto de donde proviene y deshabilitando la opción que existe en la solicitud de proyecto que permitía el ingreso del temario.

Para acceder a la solicitud de proyecto de donde proviene la solicitud de temario en la sección Documentos Relacionados se encontrará un enlace con el texto: **Solicitud de proyecto de donde proviene**

| Información Adicional | | |
|---|--------------|------------|
| ▼ DOCUMENTOS RELACIONADOS | | |
| Descripción | Creado por | Fecha |
| Solicitud de proyecto de donde proviene | Pedro Vargas | 12/10/2006 |

Figura A.64 Enlace a la solicitud de proyecto de donde proviene la presente solicitud de temario.

http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda



Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset

Usuario: Pedro Vargas

Mis Documentos Herramientas Cerrar sesion

Guardar Salir


 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
 FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN


PRESENTACIÓN DE TEMARIO

Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis

| | |
|--|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombre | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |
| Información del Proyecto de Tesis | |
| Título: | Diseño de un circuito integrado |
| Objetivos: | Objetivos de prueba1 |
| | Objetivos de prueba2 |
| | Objetivos de prueba3 |
| | Objetivos de prueba4 |
| | Objetivos de prueba5 |
| Observaciones: | |
| Director: | Carlos Monsalve |

Temario

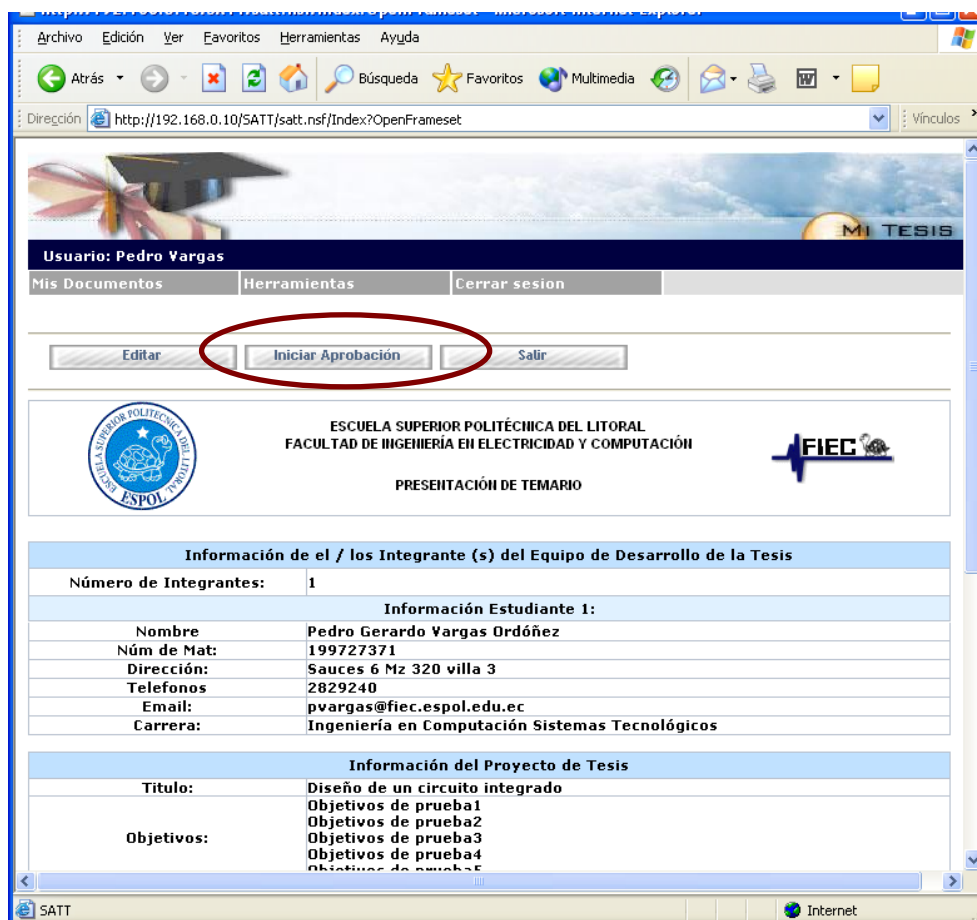
¿Desea Adjuntar Archivo? Si No

Guardar Salir

SATT Internet

Figura A.65 Opciones para registro de solicitud de temario.

Luego de guardar la solicitud se podrá dar inicio al trámite o proceso de aprobación del temario, seleccionando la acción **Iniciar Aprobación**.



The screenshot shows a web browser window with the following content:

- Browser address bar: `http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset`
- Header: **MI TESIS**
- User: **Usuario: Pedro Vargas**
- Navigation: **Mis Documentos**, **Herramientas**, **Cerrar sesión**
- Buttons: **Editar**, **Iniciar Aprobación** (circled in red), **Salir**
- Logos: **ESPOL** (Escuela Superior Politécnica del Litoral) and **FIEC** (Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación)
- Section: **PRESENTACIÓN DE TEMARIO**
- Section: **Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis**

| | |
|----------------------------------|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombre | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |
- Section: **Información del Proyecto de Tesis**

| | |
|-------------------|--|
| Título: | Diseño de un circuito integrado |
| Objetivos: | Objetivos de prueba1 Objetivos de prueba2 Objetivos de prueba3 Objetivos de prueba4 Objetivos de prueba5 |

Figura A.66 Opción para inicio de trámite de presentación de temario.

A.15 APROBACIÓN DE LA SOLICITUD DE TEMARIO POR PARTE DEL DIRECTOR.

Al igual que en la solicitud de proyecto de tesis, para continuar el trámite de la solicitud de presentación de temario se debe contar con el visto bueno del director del proyecto de tesis.

Cuando un usuario con rol profesor accede al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema, la pantalla principal muestra un indicador **(Temarios de tesis - Como director)** que detalla la cantidad de solicitudes de temario de tesis que se encuentran en espera de su verificación como director.

Ese mismo indicador sirve como enlace o hipervínculo hacia la lista de solicitudes de temarios o temas de tesis que se encuentran en espera de verificación por parte del usuario actual.

Otra manera de acceder a la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera de aceptación o verificación por parte del usuario actual es por medio del menú **Mis Pendientes**, submenú **Temarios de Tesis**, opción **Como Director**.

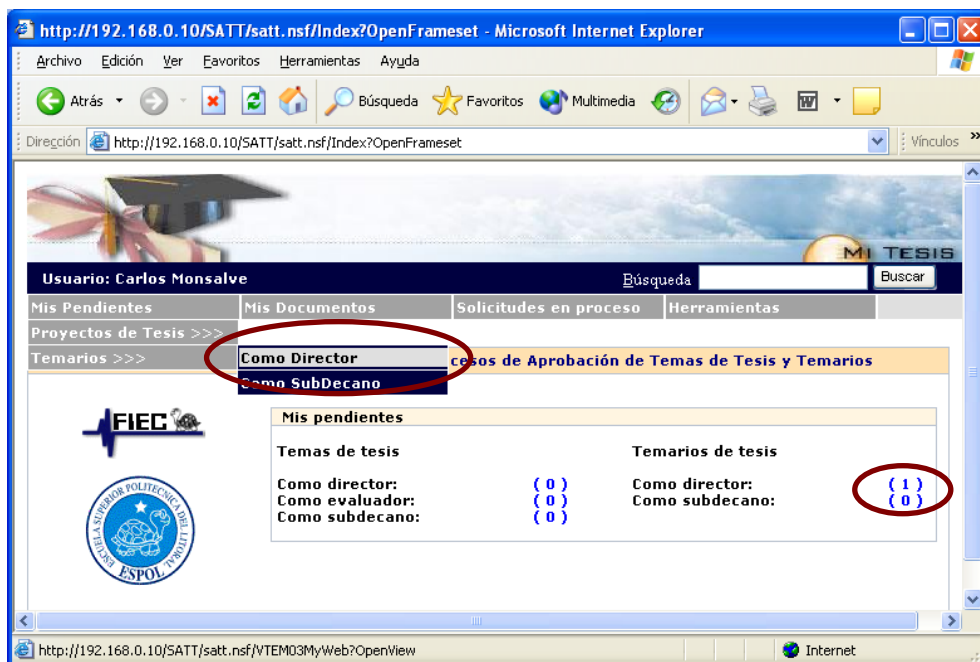



Figura A.67 Opciones de acceso a las solicitudes de temario en espera de verificación como director por parte del usuario actual.


Para verificar que el planteamiento de la solicitud de temario de tesis esta correcto se deberá seleccionar la acción **Aprobar Solicitud** misma que se encuentra en las barras de acciones que presenta la solicitud tanto en la parte superior como en la parte inferior para su rápido acceso.

Al seleccionar la opción **Aprobar Solicitud** el sistema presentará un mensaje descriptivo indicando que se ha registrado la aprobación de la solicitud y que los solicitantes han sido notificados vía correo electrónico para que procedan a presentar la solicitud en especie valorada o para que realicen el pago vía SMS.

Aprobar Solicitud
Devolver Solicitud
Salir



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN



PRESENTACIÓN DE TEMARIO

Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis

| | |
|----------------------------------|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombre | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |

Temario

1. Antecedentes y justificación.

- 1.1. Antecedentes
- 1.2. Workflow
 - 1.2.1. Definición
 - 1.2.2. Ventajas
- 1.3. Micropagos
 - 1.3.1. Definición
 - 1.3.2. Aplicaciones posibles
 - 1.3.3. Análisis de los medios para implementación de micropagos en Internet
- 1.4. Planteamiento de una solución Workflow para automatizar el proceso de aprobación de temas de tesis y temarios en la FIEC.
- 1.5. Justificación

2. Especificaciones del proyecto

- 2.1. Generalidades
 - 2.1.1. Objetivos del proyecto
 - 2.1.1.1. Objetivo principal
 - 2.1.1.2. Objetivos específicos
 - 2.1.2. Alcance del proyecto
- 2.2. Requerimientos del proyecto
 - 2.2.1. Requerimientos funcionales
 - 2.2.2. Requerimientos de rendimiento
 - 2.2.3. Requerimientos de confiabilidad y seguridad
- 2.3. Herramientas y tecnologías utilizadas
 - 2.3.1. Descripción
 - 2.3.2. Justificación

3. Análisis de los procesos a automatizar

- 3.1. Usuarios
- 3.2. Roles
- 3.3. Tareas
- 3.4. Rutas
- 3.5. Reglas de transición
- 3.6. Datos
- 3.7. Plazos

4. Diseño e implementación de la aplicación

- 4.1. Consideraciones especiales de la herramienta de desarrollo seleccionada.
- 4.2. Esquema general del sistema
- 4.3. Diseño de la base de datos
 - 4.3.1. Las entidades
 - 4.3.2. Las relaciones
 - 4.3.3. Las vistas
- 4.4. Diseño e implementación de los módulos del sistema
 - 4.4.1. Módulo informativo
 - 4.4.2. Módulo de procesamiento de solicitudes
 - 4.4.3. Módulo de administración del sistema
 - 4.4.4. Módulo para almacenamiento de archivos adjuntos
- 4.5. Diseño de un modelo para implementación de micropagos
- 4.6. Interface con el directorio de usuarios de la ESPOL

5. Diseño de la interface gráfica

- 5.1. Módulo informativo
- 5.2. Módulo de procesamiento de solicitudes
- 5.3. Módulo de administración del sistema

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Recomendaciones

Información Adicional

▼ **DOCUMENTOS RELACIONADOS**

| Descripción | Creado por | Fecha |
|---|-----------------|------------|
| Solicitud de proyecto de donde proviene | Pedro Vargas | 12/10/2006 |
| Comentarios Director | Carlos Monsalve | 12/10/2006 |

Figura A.68 Opción para verificación y aprobación de la solicitud de temario.

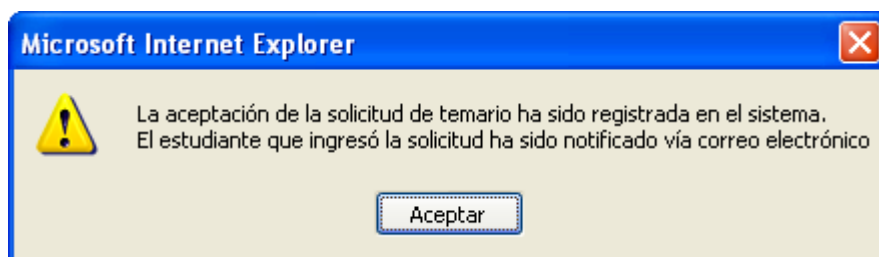


Figura A.69 Mensaje de confirmación de verificación y aprobación de la solicitud de temario por parte del director.

A.16 DEVOLUCIÓN DE SOLICITUD DE TEMARIO DE TESIS

Una vez que él o los estudiantes han iniciado el trámite de una solicitud de temario de tesis. Dicha solicitud requiere contar con el visto bueno del profesor seleccionado como director de tesis.

El profesor seleccionado como director puede devolver la solicitud a él o los estudiantes solicitantes porque considera que la solicitud no está bien planteada, o por cualquier otro motivo.

Para esto debe acceder a la solicitud que se desea devolver (ver tema aprobación de solicitud de temario de tesis) y luego escogiendo la acción **Devolver Solicitud** misma que se encuentra en las barras de acciones que presenta la solicitud tanto en la parte superior como en la parte inferior.

| Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis | |
|---|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombre | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |

Figura A.70 Opción para devolución de la solicitud de temario.

Finalmente el sistema obliga a que el profesor ingrese los motivos por los que devuelve la solicitud. Una vez ingresado los motivos se debe presionar la acción **Devolver**, acción que confirma la devolución de la solicitud.

Figura A.71 Opción para confirmación de devolución de la solicitud de temario.

Los comentarios o motivos por los que se devolvió la solicitud quedan adjuntados a la misma y se puede acceder a ellos por medio de la sección **Documentos Relacionados** que se encuentra dentro de la solicitud.

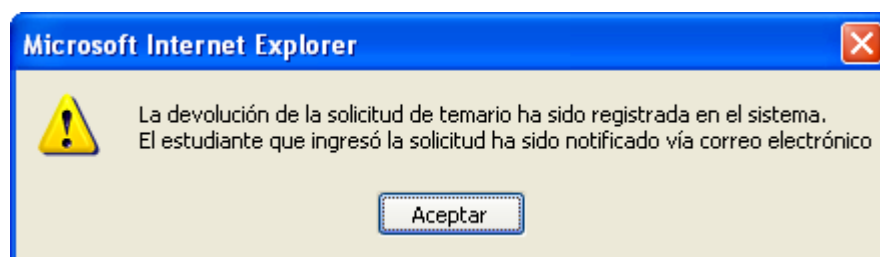


Figura A.71 Mensaje de confirmación de devolución de la solicitud de temario.

A.17 PRESENTACIÓN DE SOLICITUD DE TEMARIO EN ESPECIE VALORADA

Una vez que el director de un proyecto de tesis ha dado el visto bueno a la solicitud. La siguiente actividad en el proceso de aprobación de temarios de tesis, les corresponde a los solicitantes quienes tendrán que presentar la solicitud en especie valorada en la secretaría de la FIEC.

Una vez entregada la solicitud la secretaría deberá ingresar al sistema la confirmación de entrega de dicha solicitud.

Cuando un usuario con rol secretaria accede al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema, puede acceder a la lista de solicitudes de temarios de tesis que se encuentran en espera de la entrega física de la solicitud por medio del menú **Pendientes**, opción **Entrega de Solicitud**.

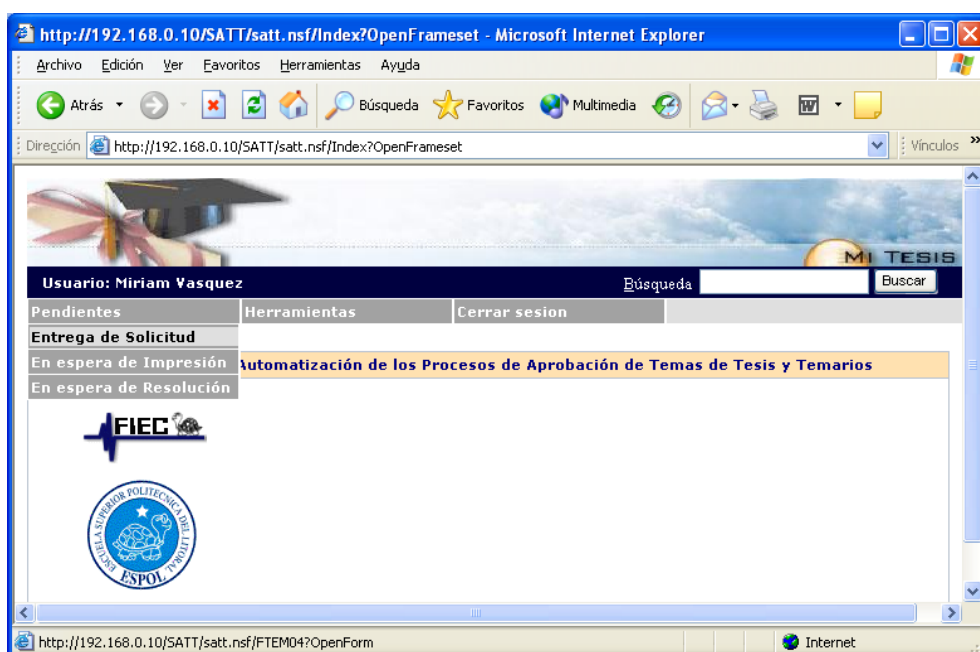


Figura A.72 Opción para acceso a solicitudes de temario en espera de entrega de la solicitud en especie valorada.

Al seleccionar dicha opción, le aparecerá la lista de solicitudes que están en espera de entrega por parte de los solicitantes, de estas solicitudes el usuario actual podrá visualizar los nombres de los solicitantes.

Si el usuario actual desea revisar el contenido de la solicitud deberá seleccionar el enlace que aparece en el nombre de los solicitantes.

Si desea confirmar la recepción de la solicitud deberá dar clic en la caja de selección y luego presionar la acción **Solicitud Recibida**.

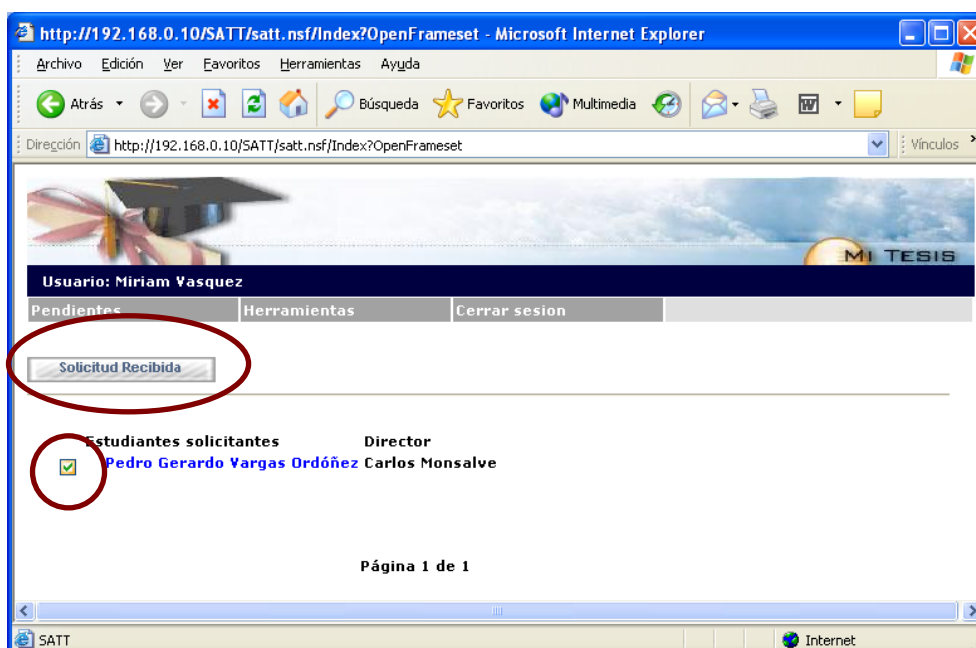


Figura A.73 Opciones para selección y confirmación de entrega de solicitud de temario en especie valorada.

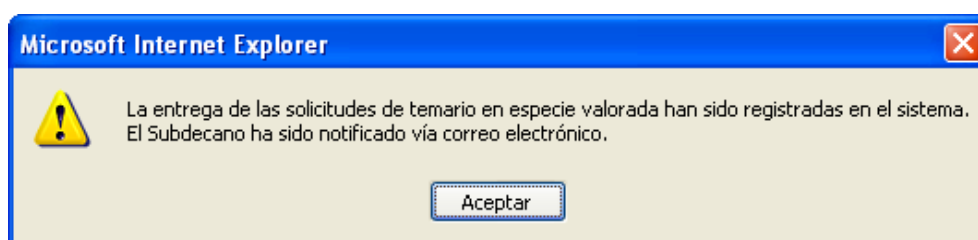


Figura A.74 Mensaje de confirmación de entrega de solicitud de temario en especie valorada.

A.18 PAGO DE TASA VÍA SMS

Una vez que él director de un proyecto de tesis ha dado el visto bueno a la solicitud. La siguiente actividad en el proceso de aprobación de temarios de tesis le corresponde a los solicitantes quienes tendrán que realizar el pago de tasa por concepto de presentación de la solicitud, esto se realiza de manera alternativa a la presentación física de la solicitud en especie valorada (ver tema: presentación de solicitud de temario en especie valorada).

Él o los solicitantes deberán obtener un código o clave, teniendo para esto que enviar un SMS al proveedor de telefonía móvil con quien la FIEC contrate el servicio. El proveedor del servicio deberá de enviar una clave o contraseña como respuesta al SMS debitando del saldo del solicitante el valor establecido por la FIEC.

Con esta clave o contraseña el solicitante deberá ingresar a la solicitud que está en espera de su pago o presentación física de temario, dentro de dicha solicitud se le habilitará la acción **Cancelar tasa**.

Al presionar dicha acción aparecerá una ventana en la que se le solicitará el ingreso de la contraseña, una vez ingresada la contraseña

se deberá confirmar la acción de pago, presionando la acción **Registrar**.

Nota: el sistema registrará la cantidad de intentos que se estén efectuando para ingresar una contraseña.

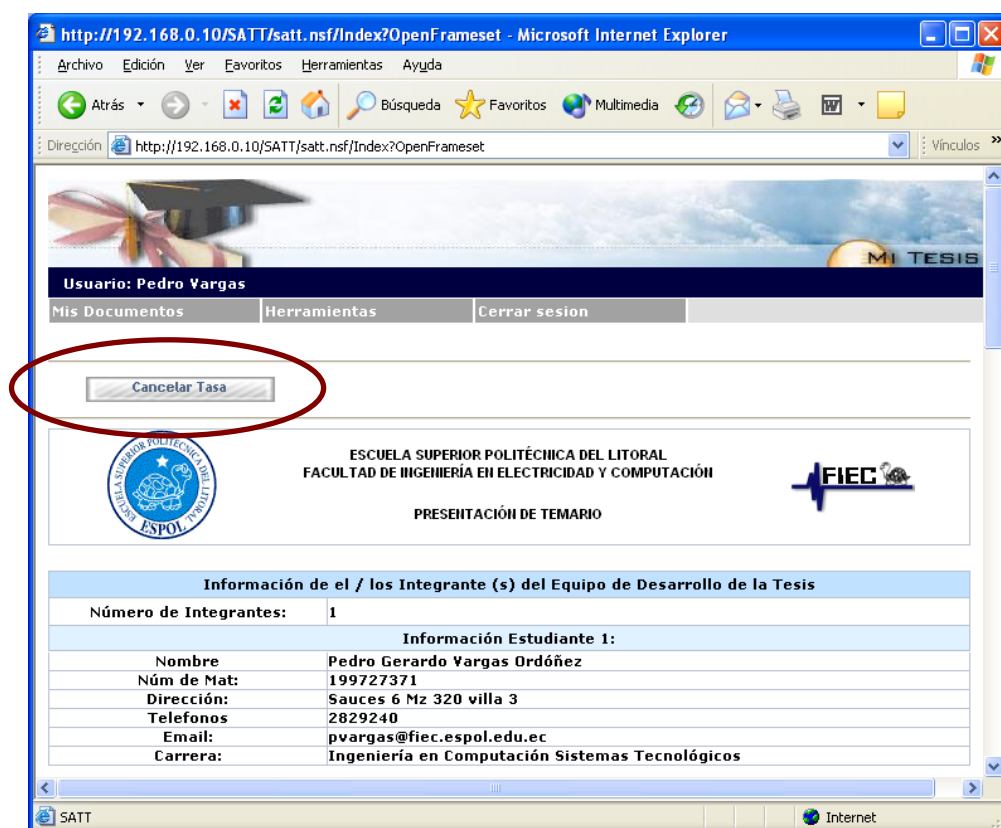


Figura A.75 Opción para registro de contraseña o clave que confirme el pago de tasa vía SMS.

| <i>PAGO DE TASA POR PRESENTACIÓN DE TEMARIO</i> | |
|---|----------------------|
| Usuario: | Pedro Vargas |
| Fecha: | 10/12/2006 |
| Clave: | <input type="text"/> |

Figura A.76 Ventana para ingreso de clave de confirmación de pago de tasa vía SMS.

A.19 ASIGNACIÓN DE PROFESORES EVALUADORES A UNA SOLICITUD DE TEMARIO DE TESIS

Una vez que él o los solicitantes de una presentación de temario de tesis han realizado el pago vía SMS o han dado el visto bueno a la solicitud. La siguiente actividad en el proceso de aprobación de temarios de tesis le corresponde al profesor configurado en el sistema con el rol de Subdecano, quien debe de asignar los profesores encargados de evaluar la solicitud.

Cuando un usuario con rol Subdecano accede al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema, la pantalla principal muestra un indicador **(Temarios de tesis Como subdecano)** que detalla la cantidad de solicitudes de temario de tesis que se encuentran en espera de su acción como Subdecano.

Ese mismo indicador sirve como enlace o hipervínculo hacia la lista de solicitudes de temarios de tesis que se encuentran en espera de una acción por parte del usuario actual, en este caso en espera de la asignación de profesores evaluadores.

Otra manera de acceder a la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera de la asignación de profesores evaluadores por parte del usuario actual es por medio del menú **Mis Pendientes**, submenú **Temarios**, opción **Como SubDecano**.

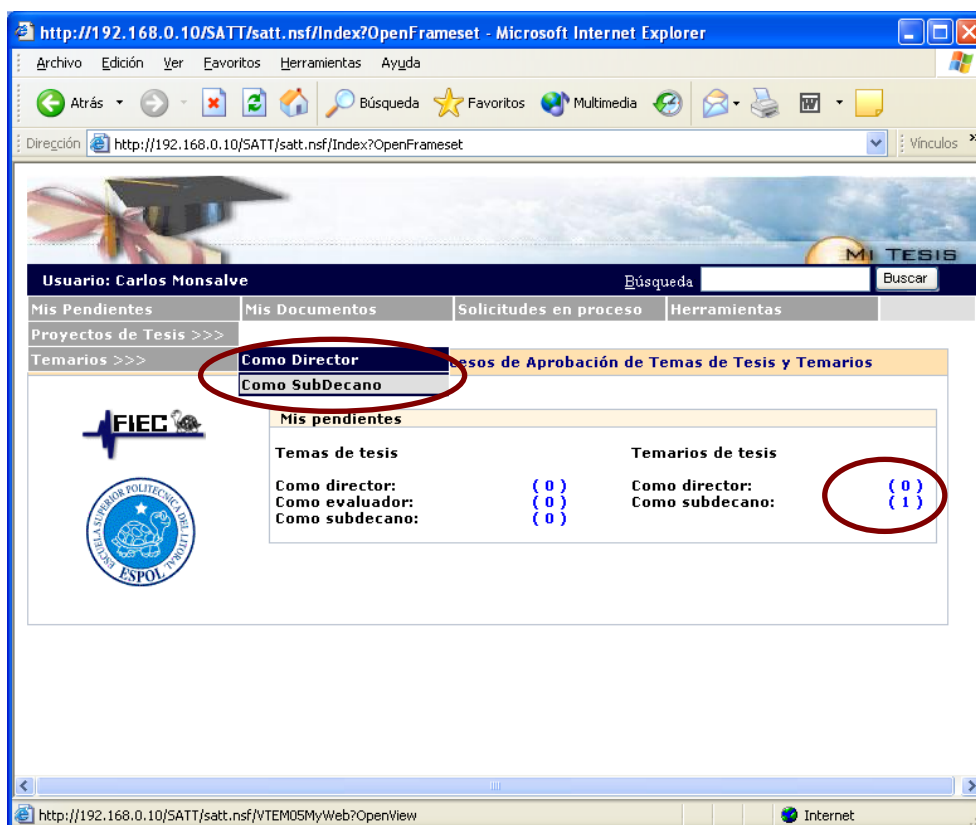


Figura A.77 Opciones de acceso a las solicitudes de temario en espera de acción por parte del Subdecano.

Una vez que se ingrese a la solicitud, se deberá seleccionar la acción **Designar Coordinadores** misma que se encuentra en las barras de acciones que presenta la solicitud tanto en la parte superior como en la parte inferior para su rápido acceso.

Al seleccionar la acción **Designar Coordinadores** se habilitarán en la solicitud las opciones para especificar el número de coordinadores, ingresar algún comentario sobre la asignación y luego seleccionar los coordinadores por medio de los enlaces **Selecione Coordinador**.

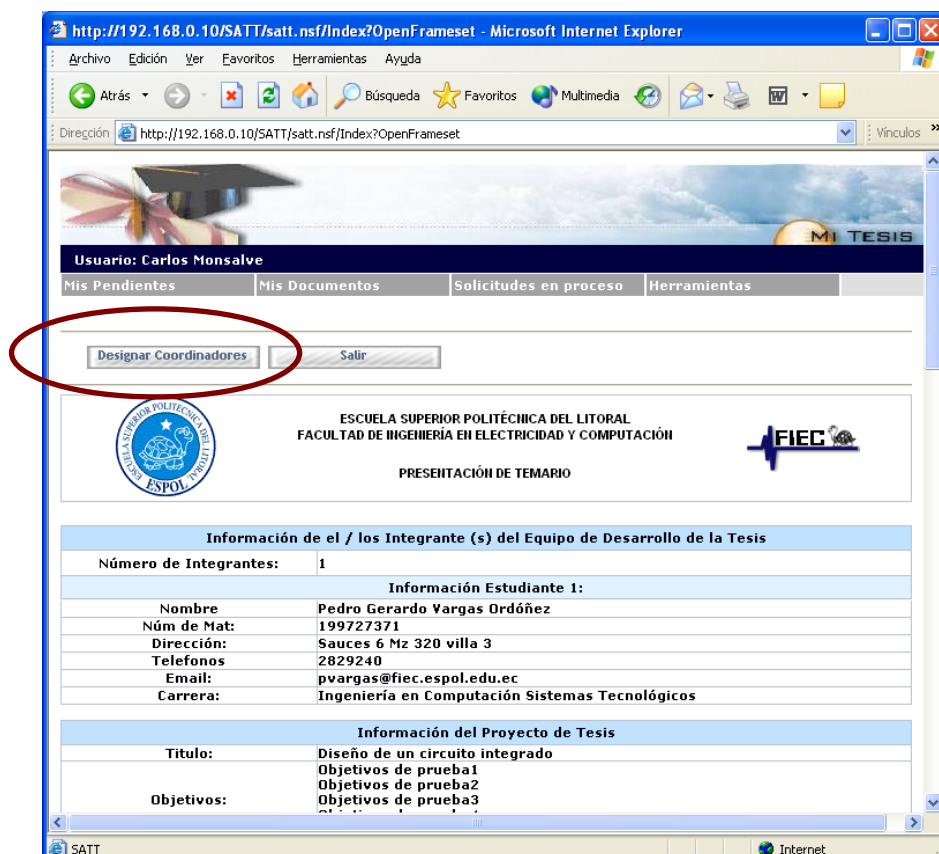
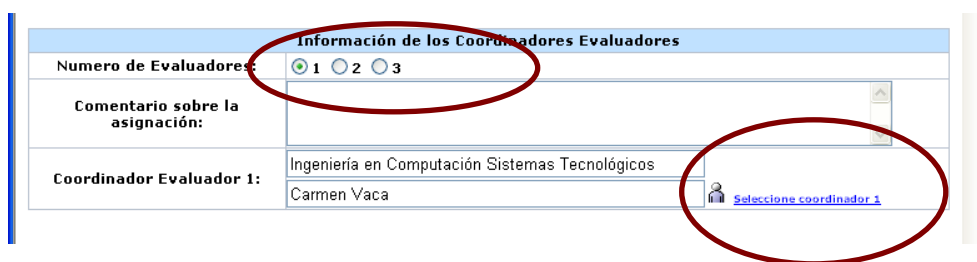


Figura A.78 Opción para designación de coordinadores.

Al seleccionar la acción **Designar Coordinadores** se habilitarán en la solicitud las opciones para especificar el número de evaluadores, ingresar algún comentario sobre la asignación y luego seleccionar los evaluadores por medio de los enlaces **Selecione Evaluador**.

Nota: El sistema mostrará de manera predefinida los coordinadores asociados a la o las carreras de los solicitantes.



| Información de los Coordinadores Evaluadores | |
|--|---|
| Numero de Evaluadores: | <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 |
| Comentario sobre la asignación: | <input type="text"/> |
| Coordinador Evaluador 1: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos Carmen Vaca Seleccione coordinador 1 |

Figura A.79 Opciones para selección de coordinadores.

Una funcionalidad muy importante del sistema es que la pantalla de **Selección de coordinador** de una solicitud (ver figura A.49), permite al usuario Subdecano visualizar la carga de trabajo de los coordinadores de carrera en lo que a evaluación, y dirección de proyectos y temarios de tesis se refiere.

Al seleccionar los evaluadores el sistema efectúa las siguientes validaciones:

Que el coordinador de carrera seleccionado como evaluador no sea el director de la tesis, que no sea el mismo subdecano y que no sea seleccionado más de una vez, mostrando los mismos mensajes de error que en la selección de evaluadores para la solicitud de proyecto. Ver figuras: A.34 y A.35

Finalmente se debe presionar la acción **Registrar Coord.** para registrar los coordinadores ingresados. El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que se han registrado los evaluadores y que han sido notificados vía correo electrónico de la presente solicitud.

Recomendaciones

Información de los Coordinadores Evaluadores

Numero de Evaluadores: 1 2 3

Comentario sobre la asignación:

Coordinador Evaluador 1: Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos
Carmen Vaca [Seleccione coordinador 1](#)

Información Adicional

DOCUMENTOS RELACIONADOS

| Descripción | Creado por | Fecha |
|---|-----------------|------------|
| Solicitud de proyecto de donde proviene | Pedro Vargas | 12/10/2006 |
| Comentarios Director | Carlos Monsalve | 12/10/2006 |

HISTORIA DE EVENTOS

SATT Internet

Figura A.80 Opción para confirmación de registro de coordinadores.

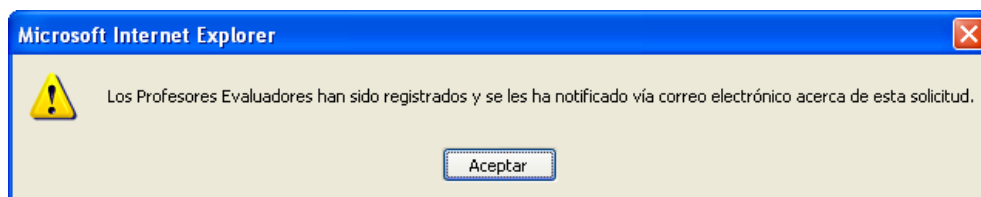


Figura A.81 Mensaje de confirmación de registro de coordinadores.

A.20 REGISTRO DE INFORME DE EVALUACIÓN DE SOLICITUD DE TEMARIO

Una vez que el Subdecano ha designado a los coordinadores de carrera encargados de evaluar una solicitud de temario. La siguiente actividad en el proceso de aprobación de temario les corresponde a los profesores designados como evaluadores, quienes deben de registrar un informe de su evaluación de la solicitud.

Cuando un usuario con rol profesor accede al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema, la pantalla principal muestra un indicador (**Temarios de tesis Como coordinador**) que detalla la cantidad de solicitudes de temario de tesis que se encuentran en espera de su evaluación.

Ese mismo indicador sirve como enlace o hipervínculo hacia la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera de la evaluación y registro de informe por parte del usuario actual.

Otra manera de acceder a la lista de solicitudes de temarios de tesis que se encuentran en espera de la evaluación y registro de informe por parte del usuario actual, es por medio del menú **Mis Pendientes**, submenú **Temarios**, opción **Como Cord. Carrera**.

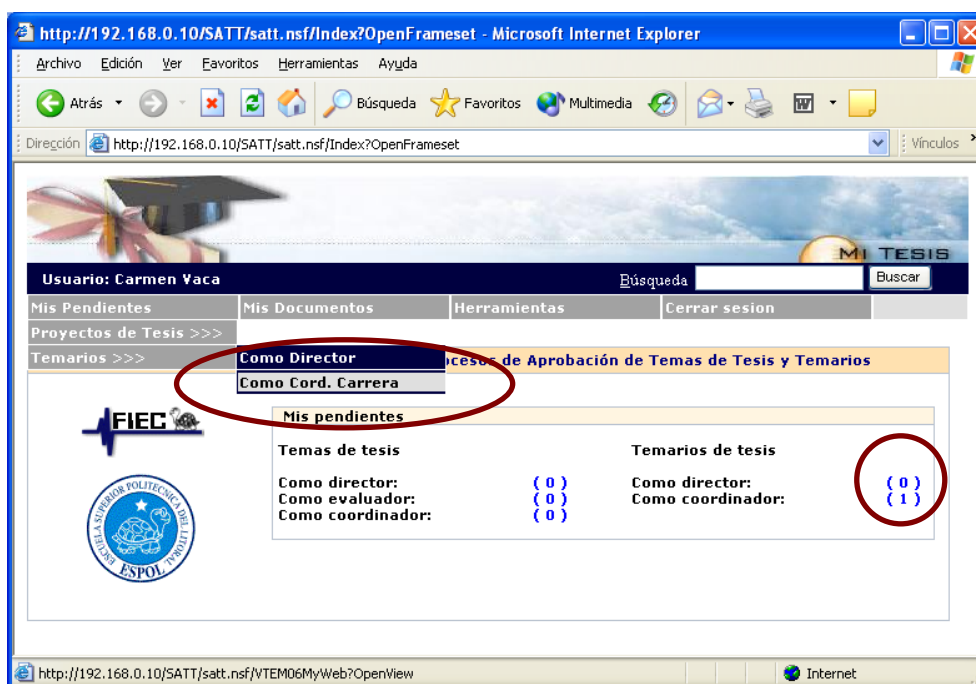


Figura A.82 Opciones para acceso a las solicitudes de temario en espera de informe de evaluación por parte del coordinador de carrera.

Una vez que se ingrese a la solicitud y se ha revisado el contenido de la misma, se deberá seleccionar la acción **Registrar Informe** cuando el usuario desee registrar el informe correspondiente a su evaluación de la solicitud.

http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/Index?OpenFrameset

Usuario: Carmen Vaca

Mis Pendientes Mis Documentos Herramientas Cerrar sesion

Registrar Informe

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

PRESENTACIÓN DE TEMARIO

Información de el / los Integrante (s) del Equipo de Desarrollo de la Tesis

| | |
|---------------------------|---|
| Número de Integrantes: | 1 |
| Información Estudiante 1: | |
| Nombre | Pedro Gerardo Vargas Ordóñez |
| Núm de Mat: | 199727371 |
| Dirección: | Sauces 6 Mz 320 villa 3 |
| Telefonos | 2829240 |
| Email: | pvargas@fiec.espol.edu.ec |
| Carrera: | Ingeniería en Computación Sistemas Tecnológicos |

Figura A.83 Opción para registro de informe de evaluación para una solicitud de temario.

Esta opción presentará en una nueva ventana las opciones para ingresar su informe como se presenta en el siguiente gráfico, deberá escoger como conclusión entre dos opciones: si su informe es favorable o no favorable.

En el caso de que el informe sea favorable, el sistema validará que se ingrese la sugerencia de tribunal de grado por parte del coordinador de la carrera evaluador, teniendo para esto que utilizar los enlaces: **Seleccione el 1er vocal principal, Seleccione el 2do vocal**

principal, **Seleccione el 1er vocal suplente y Seleccione el 2do vocal suplente.**

Una vez ingresado tanto el informe, la conclusión y de ser necesaria la sugerencia de tribunal de grado, el usuario evaluador deberá seleccionar la acción **Registrar** para confirmar el registro de su informe.

| INFORME | |
|--|---|
| Fecha: | 11/05/2006 |
| Profesor Evaluador: | Holger Cevallos |
| Informe: | |
| Conclusión: | <input checked="" type="radio"/> Favorable <input type="radio"/> No Favorable |
| Se sugiere el siguiente Tribunal de Grado: | |
| PRESIDENTE: | DECANO FIEC - Gustavo Bermudez |
| DIRECTOR: | Carlos Monsalve |
| VOCAL PRINCIPAL 1: | <input type="text"/> Seleccione el 1er vocal principal |
| VOCAL PRINCIPAL 2: | <input type="text"/> Seleccione el 2do vocal principal |
| VOCAL SUPLENTE 1: | <input type="text"/> Seleccione el 1er vocal suplente |
| VOCAL SUPLENTE 2: | <input type="text"/> Seleccione el 2do vocal suplente |

Figura A.84 Ventana para ingreso de informe de evaluación para una solicitud de temario y sugerencia de tribunal de grado.

Para casos especiales en los que el Subdecano no pueda presidir el tribunal de grado, contará con la opción para sugerir como presidente del tribunal al usuario configurado como Decano de la FIEC.

El sistema mostrará una ventana de confirmación de la acción realizada tal como la presentada al ingresar los informes de evaluación de las solicitudes de proyecto (ver figura A.41)

Además tanto los solicitantes como el director de la tesis podrán revisar el informe ingresado, en la sección **Documentos Relacionados** que se encuentra en el interior de la solicitud.

A.21 REGISTRO DE RESOLUCIÓN SOBRE SOLICITUD DE TEMARIO DE TESIS.

Una vez que los profesores designados como evaluadores ingresen sus informes el usuario configurado con el rol de Subdecano tiene la tarea de ingresar una resolución sobre la solicitud basándose en los informes ingresados por los evaluadores.

Cuando un usuario con rol Subdecano accede al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema, la pantalla principal muestra un indicador (**Temarios de tesis - Como subdecano**) que detalla la cantidad de solicitudes de temario de tesis que se encuentran en espera de su acción como Subdecano.

Ese mismo indicador sirve como enlace o hipervínculo hacia la lista de solicitudes de temarios de tesis que se encuentran en espera del registro de resolución por parte del Subdecano. Ver figura A.77.

Otra manera de acceder a la lista de solicitudes de proyectos o temas de tesis que se encuentran en espera del registro de resolución por parte del usuario actual es por medio del menú **Mis Pendientes**, submenú **Temarios**, opción **Como Subdecano**. Ver figura A.77.

Una vez que se ingrese a la solicitud, se deberá seleccionar la acción acorde a la resolución a tomar basándose en los informes ingresados por los evaluadores mismos que se encuentran en la sección **Documentos Relacionados** de la solicitud y que se visualizarán en una nueva ventana dando clic sobre el texto **Informe Coordinador**.

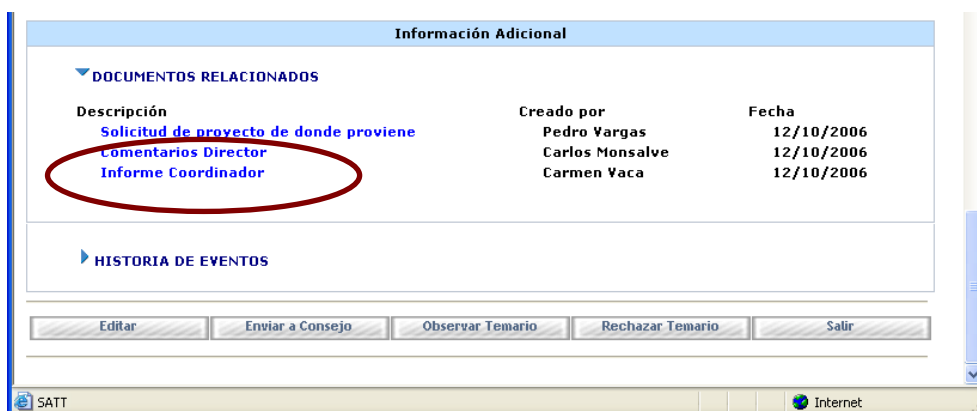


Figura A.85 Enlace a los informes de evaluación ingresados por los coordinadores.

| <i>INFORME</i> | |
|--|--------------------|
| Fecha: | 10/12/2006 |
| Profesor Evaluador: | Carmen Vaca |
| Informe: | pruebas |
| Conclusión: | Favorable |
| Se sugiere el siguiente Tribunal de Grado: | |
| PRESIDENTE: | SUB-DECANO FIEC |
| DIRECTOR: | Carlos Monsalve |
| VOCAL PRINCIPAL 1: | Carmen Vaca |
| VOCAL PRINCIPAL 2: | Guido Caicedo |
| VOCAL SUPLENTE 1: | Katherine Chiluiza |
| VOCAL SUPLENTE 2: | Pedro Fabricio |

Figura A.86 Informe de evaluación de una solicitud de temario.

Las acciones disponibles sobre la solicitud de temario son:

Editar, acción que permitirá al Subdecano modificar el tribunal sugerido por él o los coordinadores de carrera que evaluaron la solicitud, una vez realizada la modificación el usuario deberá seleccionar la acción **Guardar** para registrar el cambio realizado.

Enviar a Consejo, acción que presentará la ventana para emisión de una resolución de envío a Consejo Directivo para ser sometido a votación electrónica.

Observar Tema, acción que presentará la ventana para emisión de una resolución de observación de la solicitud de temario presentada. Será utilizada cuando los informes indiquen que se deben realizar correcciones a la solicitud para que pueda ser aprobada, esta opción permitirá a él o los solicitantes **Reiniciar la solicitud**.

Rechazar Tema, acción que presentará la ventana para emisión de una resolución de rechazo de la solicitud de temario presentada. Esta opción dejará la solicitud en estado de rechazada permitiendo a los solicitantes registrar una nueva solicitud de temario desde la solicitud de proyecto que tienen aprobada.

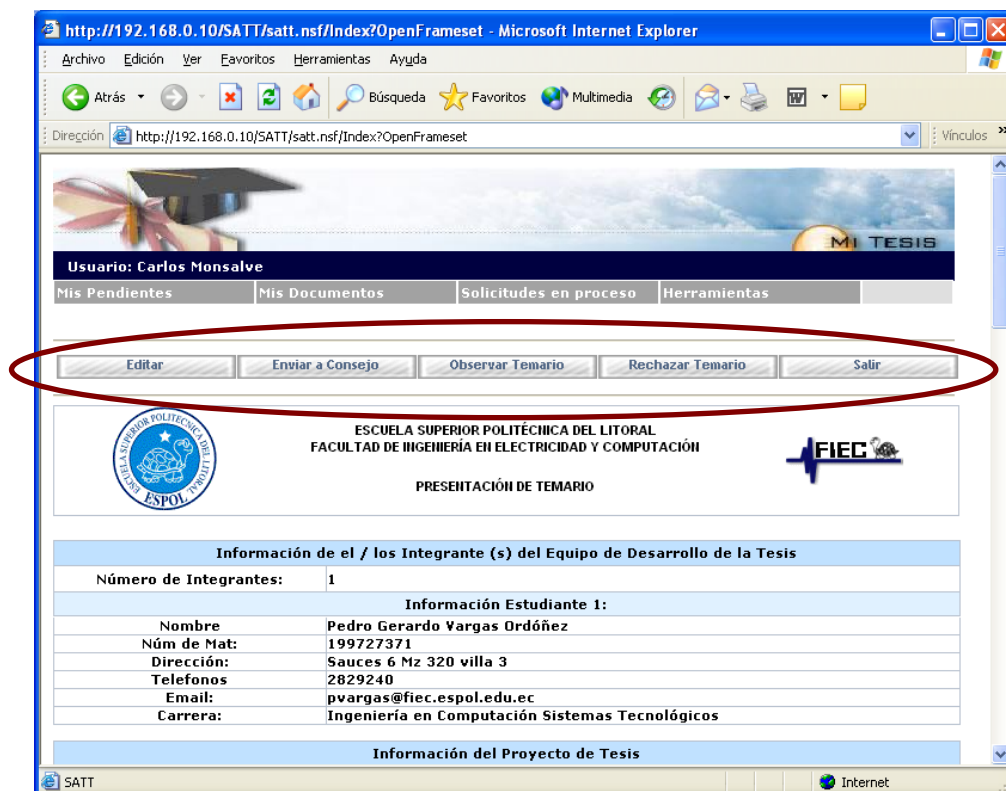
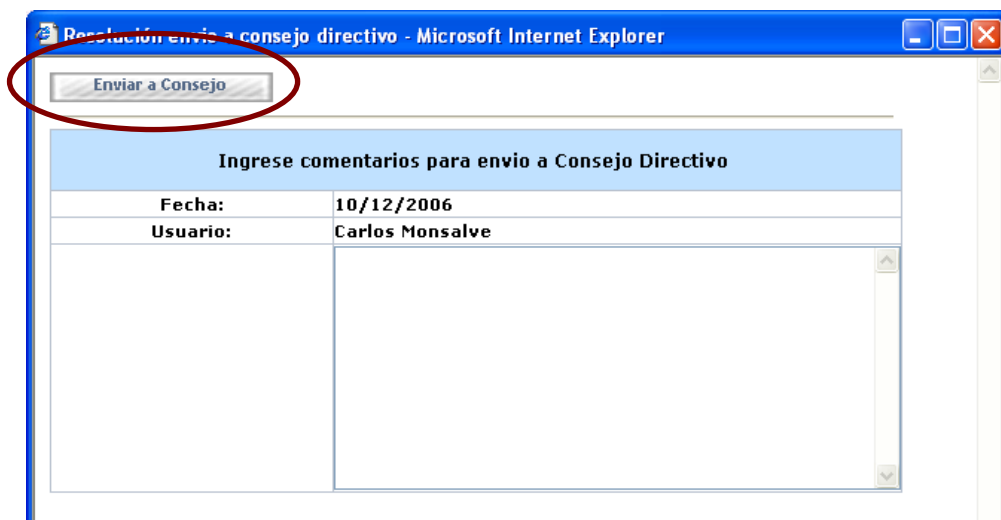


Figura A.87 Acciones disponibles para emisión de resolución sobre una solicitud de temario.

A continuación se presentan las distintas ventanas para registro de resolución, sea cual fuere el tipo de resolución a ingresar lo que se debe realizar para confirmar el registro de la resolución es luego de digitar la resolución seleccionar la acción acorde a la resolución a tomar tal como lo muestran los siguientes gráficos.



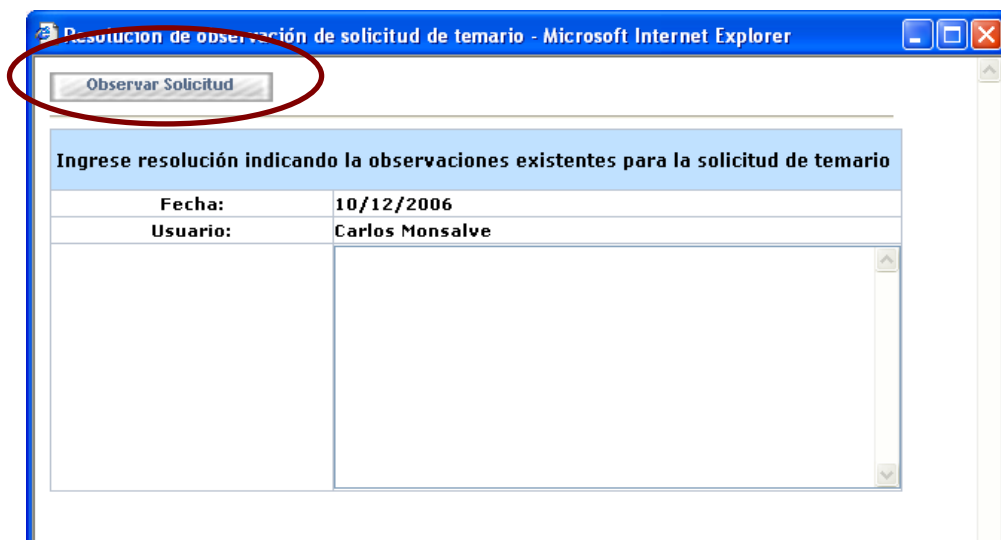
Resolución envío a consejo directivo - Microsoft Internet Explorer

Enviar a Consejo

Ingrese comentarios para envío a Consejo Directivo

| | |
|----------|-----------------|
| Fecha: | 10/12/2006 |
| Usuario: | Carlos Monsalve |

Figura A.88 Ventana para ingreso de resolución de envío a Consejo Directivo sobre una solicitud de temario de tesis.



Resolución de observación de solicitud de temario - Microsoft Internet Explorer

Observar Solicitud

Ingrese resolución indicando la observaciones existentes para la solicitud de temario

| | |
|----------|-----------------|
| Fecha: | 10/12/2006 |
| Usuario: | Carlos Monsalve |

Figura A.89 Ventana para ingreso de resolución de observación sobre una solicitud de temario de tesis.

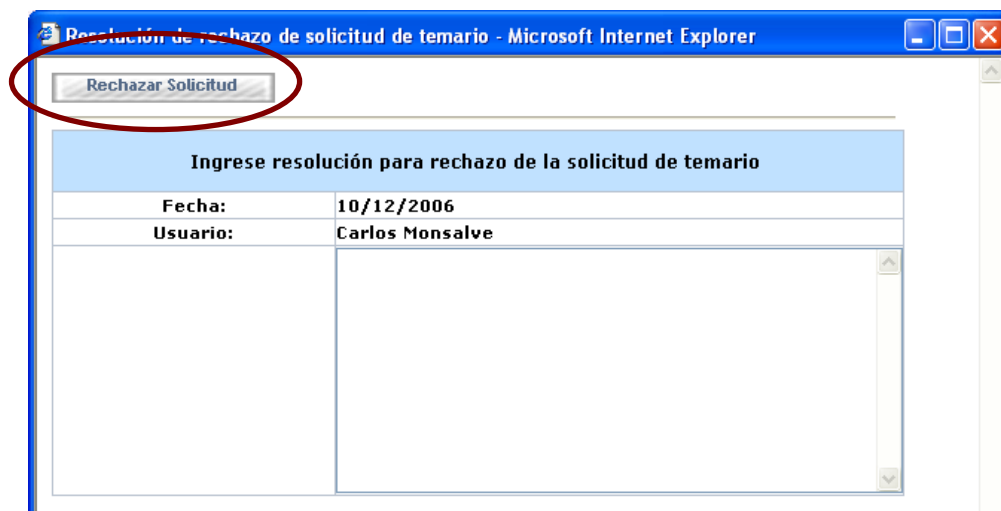


Figura A.90 Ventana para ingreso de resolución de rechazo sobre una solicitud de temario de tesis.

A.22 REGISTRO DE VOTO ELECTRÓNICO SOBRE UNA SOLICITUD DE TEMARIO

Una vez que el Subdecano ha emitido la resolución de enviar a Consejo Directivo sobre una solicitud de temario. La siguiente actividad en el proceso de aprobación de temario les corresponde a los profesores y estudiantes que conformen el Consejo Directivo, quienes deben de registrar un voto que indique su opinión respecto a la solicitud de temario planteada.

Cuando un usuario con rol de Miembro de Consejo accede al módulo de procesamiento de solicitudes del sistema, la pantalla principal muestra un indicador **(Temarios de tesis - Como miembro del**

consejo) que detalla la cantidad de solicitudes de temario de tesis que se encuentran en espera de su voto.

Ese mismo indicador sirve como enlace o hipervínculo hacia la lista de solicitudes de temarios de tesis que se encuentran en espera del registro del voto electrónico por parte del usuario actual.

Otra manera de acceder a la lista de solicitudes de temarios de tesis que se encuentran en espera de la evaluación y registro de informe por parte del usuario actual, es por medio del menú **Mis Pendientes**, submenú **Temarios**, opción **Como Miembro Consejo**.

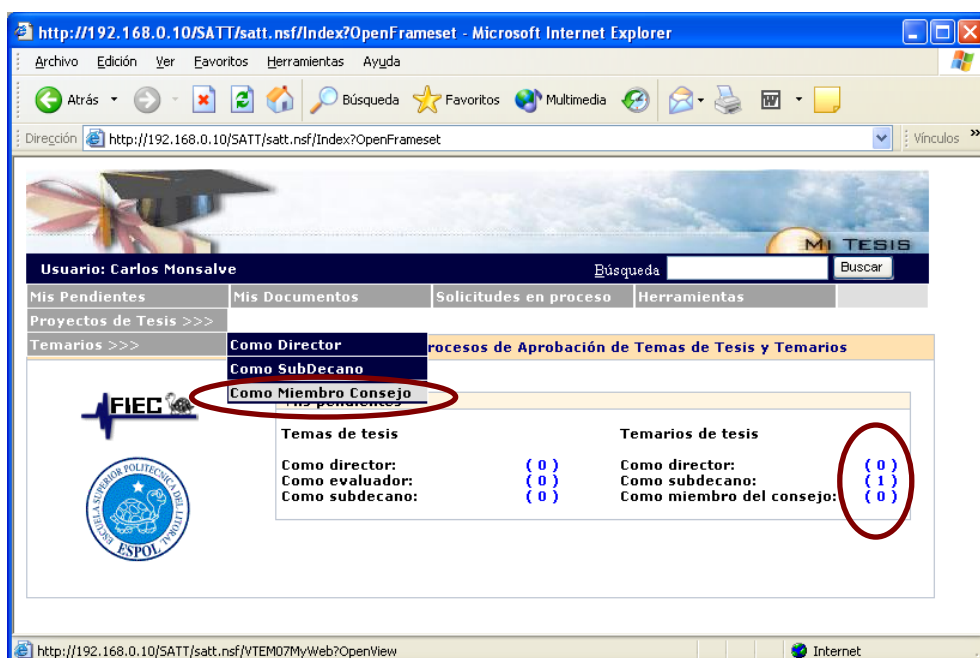


Figura A.91 Opciones de acceso a las solicitudes de temario en espera de voto electrónico por parte de los miembros del Consejo Directivo.

Una vez que se ingrese a la solicitud y se ha revisado el contenido de la misma, se deberá seleccionar la acción **Registrar Voto** cuando el usuario desee registrar el voto correspondiente a su opinión sobre la solicitud.

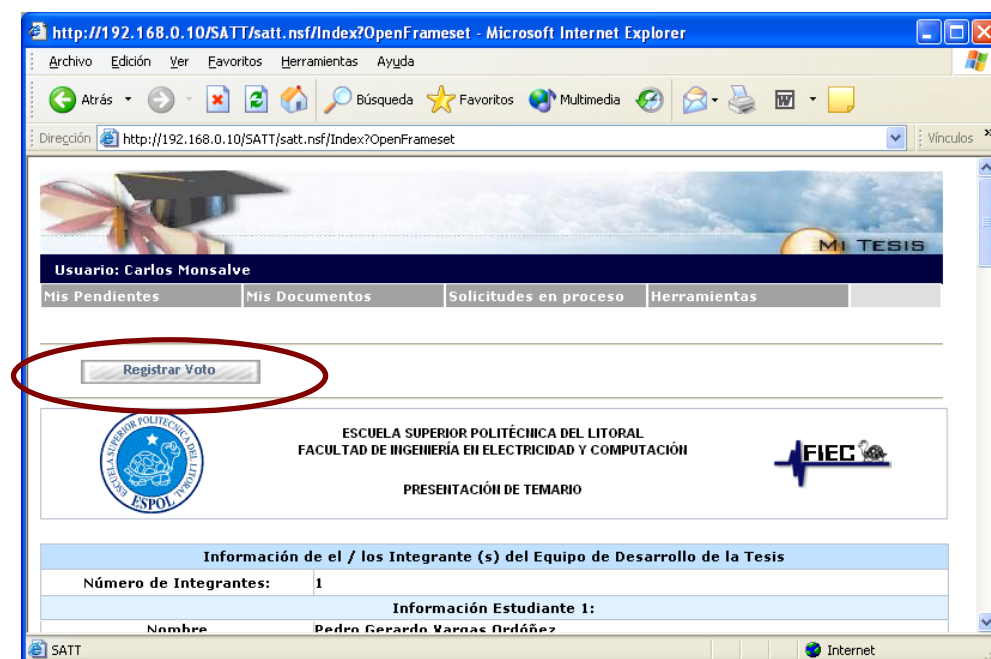


Figura A.92 Opción para registro de voto electrónico.

Esta opción presentará en una nueva ventana las opciones para ingresar su voto como se presenta en el siguiente gráfico, deberá escoger como conclusión entre cuatro opciones:

http://192.168.0.10/SATT/satt.nsf/FTEM0570openForm&Seq=6&DocID=7909B32B8641A...

Registrar

| <i>INFORME</i> | |
|----------------------|--|
| Fecha: | 10/12/2006 |
| Miembro del consejo: | Carlos Monsalve |
| Conclusión: | <input type="radio"/> A favor <input checked="" type="radio"/> En contra <input type="radio"/> Tratarse de manera presencial <input type="radio"/> Abstenerse |
| Observaciones: | |

Figura A.93 Ventana para registro de voto electrónico.

A favor, si está de acuerdo con el planteamiento de la solicitud de temario.

En contra, si no está de acuerdo con el planteamiento de la solicitud de temario.

Tratarse de manera presencial, si considera que la solicitud debe ser tratada en reunión presencial del Consejo Directivo.

Abstenerse, si no desea pronunciarse respecto a la solicitud.

Una vez ingresado la conclusión y de ser necesaria las observaciones, el usuario miembro del Consejo deberá seleccionar la acción **Registrar** para confirmar el registro de su voto electrónico.

Al escoger cualquier opción diferente al voto **A favor**, el sistema habilitará la opción para el ingreso de las observaciones, dichas observaciones serán obligatorias.

El sistema mostrará un mensaje de confirmación de la acción realizada



Figura A.94 Mensaje de confirmación de registro de voto electrónico.

Además tanto los solicitantes como el director de la tesis podrán revisar el voto registrado, en la sección **Documentos Relacionados** que se encuentra en el interior de la solicitud.

| Información Adicional | | |
|---|-----------------|------------|
| ▼ DOCUMENTOS RELACIONADOS | | |
| Descripción | Creado por | Fecha |
| Solicitud de proyecto de donde proviene | Pedro Vargas | 12/10/2006 |
| Comentarios Director | Carlos Monsalve | 12/10/2006 |
| Informe Coordinador | Carmen Vaca | 12/10/2006 |
| Eminencia Consejo | Carlos Monsalve | 12/10/2006 |
| Voto miembro del consejo | Carlos Monsalve | 12/10/2006 |
| Voto miembro del consejo | Carmen Vaca | 12/10/2006 |
| Voto miembro del consejo | Holger Cevallos | 12/10/2006 |

Figura A.95 Enlace a los votos registrados por los miembros del Consejo Directivo de la FIEC.

Una vez que todos los miembros del consejo hayan ingresado su voto el sistema registrará el resultado que indique la mayoría (valor que el administrador del sistema podrá configurar).

De no llegar a una conclusión la solicitud quedará en espera de que sea revisada en la siguiente reunión presencial del Consejo Directivo de la FIEC, en donde la resolución que se tome sobre dicha solicitud será registrada en el sistema por los usuarios que tengan el rol de secretaria.

A.23 REGISTRO DE RESOLUCIÓN SOBRE UNA SOLICITUD DE TEMARIO, TOMADA EN REUNIÓN PRESENCIAL DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FIEC.

Si no se obtuvo una mayoría en la votación electrónica realizada por el Consejo Directivo sobre una solicitud de temario o si el Subdecano canceló la votación electrónica y decidió tratar la solicitud de temario de

manera presencial, la o las solicitudes quedarán en espera de que se realice una reunión presencial del Consejo Directivo. Una vez que se emita una resolución sobre las solicitudes de temario dicha resolución deberá ser registrada en el sistema, esta tarea deberá ser realizada por los usuarios configurados con el rol de secretaria y para realizarla deberán escoger el menú **Pendientes**, opción **En espera de Resolución**.

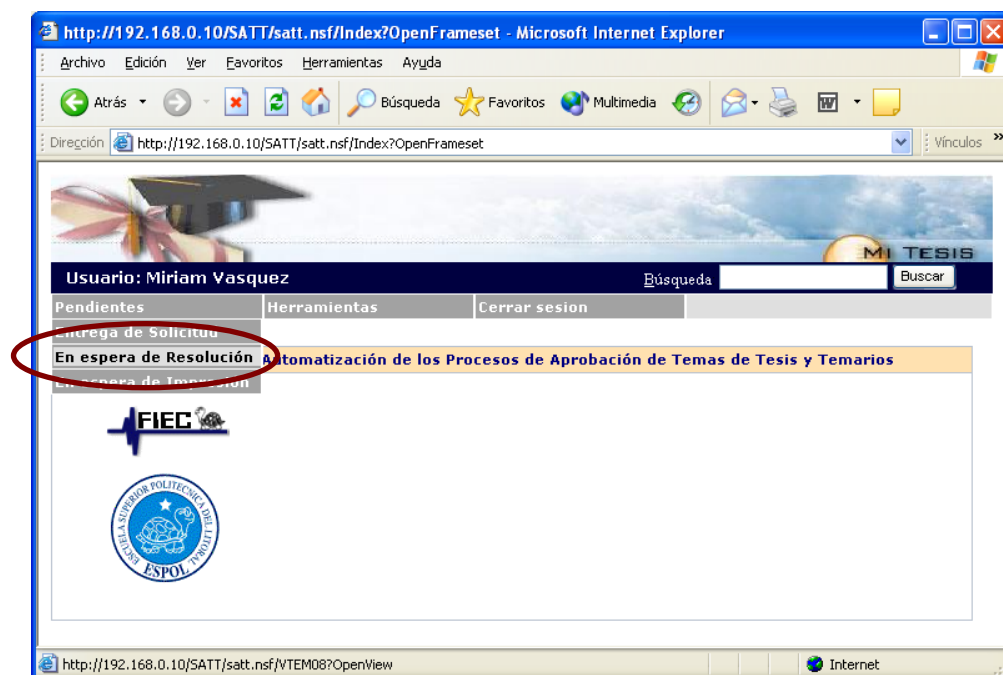


Figura A.96 Opción para acceder a las solicitudes en espera de resolución de Consejo Directivo de la FIEC tomada en reunión presencial.

Una vez presentada la lista de solicitudes que se encuentran en espera de que se tome una resolución por parte del Consejo Directivo, se deberá abrir la solicitud sobre la cual se desea registrar la resolución.

Al abrir la solicitud se presentarán dos opciones: Resolución Aprobación y Resolución Rechazo las cuales como su nombre lo indica servirán para registrar una resolución de aprobación o de rechazo.

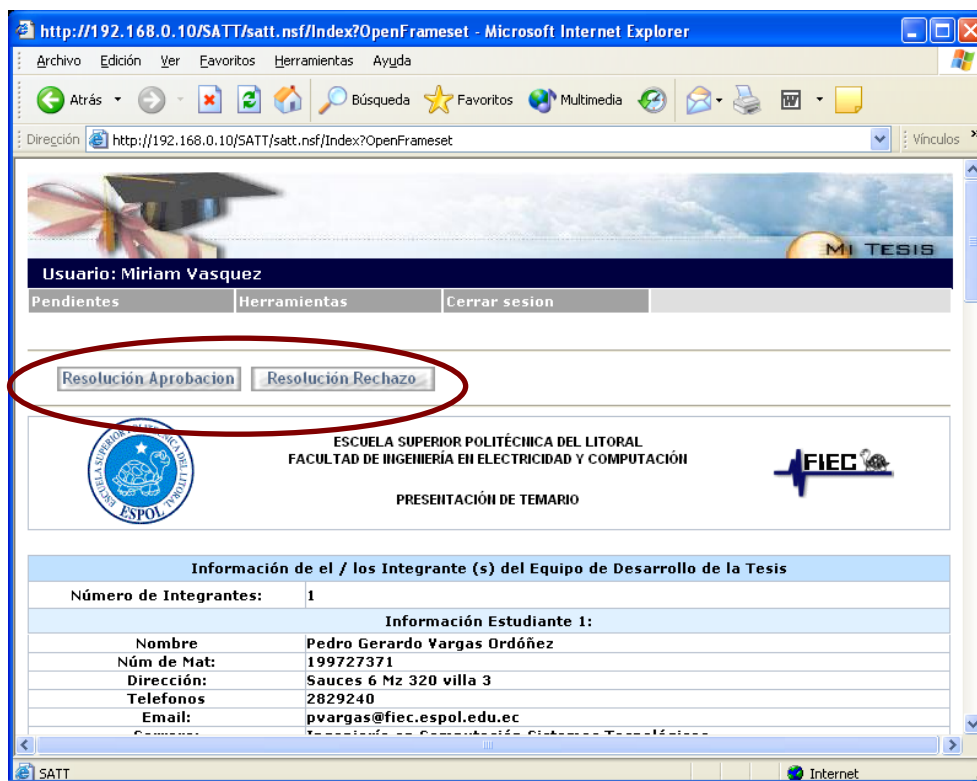


Figura A.97 Opciones para registro de resolución de Consejo Directivo de la FIEC tomada en reunión presencial.

Una vez seleccionada la opción acorde a la resolución a registrar se presentará en una nueva ventana la opción para ingresar los datos de la resolución y confirmar su registro mediante la opción **Registrar Resolución**.

| | |
|---|----------------------|
| Registrar Resolución | |
| Ingrese resolución para aprobación de la solicitud de temario | |
| Fecha: | 10/27/2006 |
| Usuario: | Miriam Vasquez |
| Número Resolución: | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | |

Figura A.98 Ventana para registro de resolución de Consejo Directivo de la FIEC tomada en reunión presencial.

A.23 IMPRESIÓN DE RESOLUCIÓN TOMADA SOBRE UNA SOLICITUD DE TEMARIO.

Una vez que se emita una resolución sobre alguna solicitud de temario ya sea mediante votación electrónica o registrada de manera directa en el sistema, dicha resolución deberá ser impresa por cualquiera de los usuarios configurados con el rol de secretaria quienes para realizarla deberán escoger el menú **Pendientes**, opción **En espera de Impresión**.

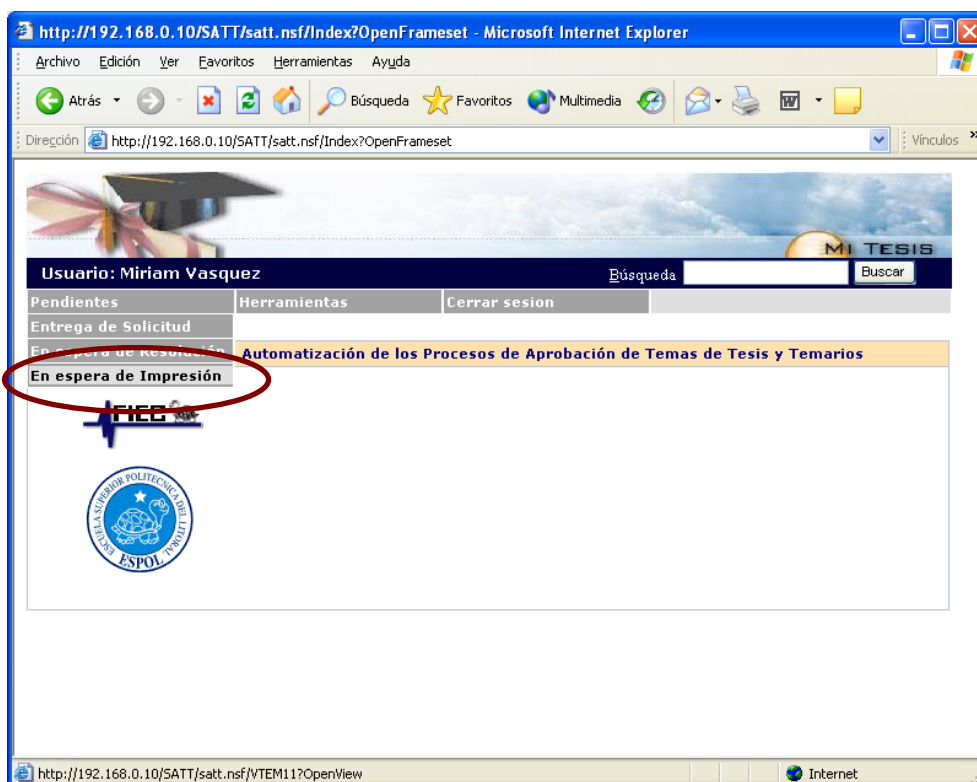


Figura A.99 Opción para acceder a las solicitudes en espera de impresión.

Al abrir la solicitud se presentarán dos opciones: Imprimir Resolución y Resolución Impresa. La primera muestra la información sobre la resolución tomada en un formato predefinido de impresión y la segunda permite registrar que la impresión de la resolución tomada para la presente solicitud ya ha sido impresa, con lo que la solicitud ya no seguirá presentándose en la lista de espera de impresión.

APENDICE B

MANUAL DE INSTALACIÓN

Como se indicó en el capítulo 4 de la presente tesis, el sistema está conformado por cuatro bases de datos Domino (archivos con extensión NSF). La programación de cada una de estas bases se encuentran en archivos especiales conocidos como plantillas de bases de datos domino (archivos con extensión NTF). Para instalar y configurar las cuatro bases de datos se deben seguir los siguientes pasos utilizando el programa lotus notes:

Copiar las plantillas en el directorio local del cliente lotus

Crear las bases de datos basándose en las plantillas de diseño

Firmar las bases de datos

Configurar las listas de control de acceso (ACL) de las bases de datos

Indexar las bases de datos

Configurar documentos de perfil de las bases de datos

B.1 COPIAR LAS PLANTILLAS EN EL DIRECTORIO LOCAL DEL CLIENTE LOTUS.

Se deben almacenar las plantillas de diseño, es decir los archivos:

Index.ntf, Satt.ntf, Passwords.ntf y Files.ntf en el directorio local del cliente lotus desde donde se realizará la instalación, por defecto

C:\program files\Lotus\notes, en la carpeta Data (si se desea se puede

crear una nueva carpeta en el interior de la carpeta Data para almacenar las plantillas).

B.2 CREAR LAS BASES DE DATOS BASÁNDOSE EN LAS PLANTILLAS DE DISEÑO.

Para crear una base de datos se debe escoger el menú **File** opción **Database** opción **New**, tal como lo indica la figura B.1

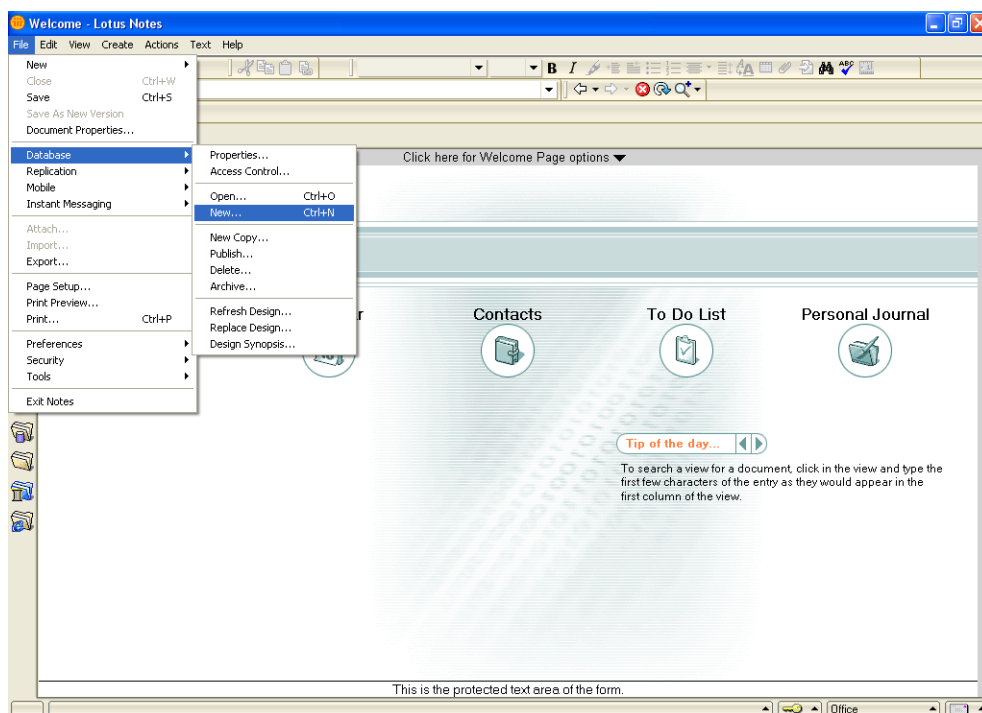


Figura B.1 Opciones para creación de una nueva base de datos.

Luego se debe escoger el servidor domino e ingresar título, directorio y nombre de la base de datos que se va a crear. También se deberá

especificar cual es la plantilla de diseño con la que se creará esta nueva base de datos (por defecto la plantilla Blank), para lo cual escogeremos la plantilla asociada a la base de datos que estamos creando. La figura B.2 muestra la información correspondiente a la creación de la base **Satt.nsf** con título **Sistema Automatización temas y temarios de tesis** en la carpeta **tesis** y en el servidor **NOGAL/FIEC/ESPOL**, basándose en la plantilla **satt.ntf** que se encuentra en el servidor **Local**

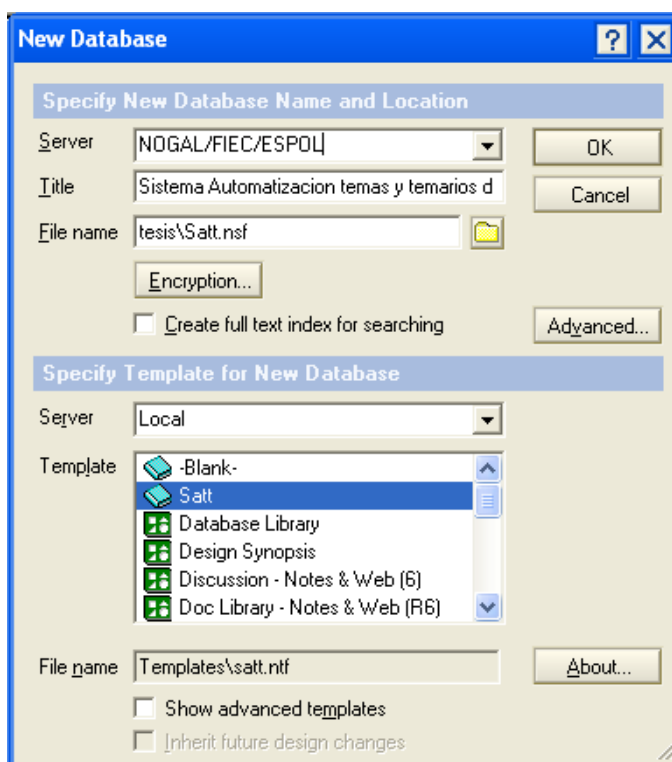


Figura B.2 Ventana de creación de una nueva base de datos. Los mismos pasos se deben realizar para la creación de las otras bases utilizando sus respectivas platillas de diseño.

B.3 FIRMAR LAS BASES DE DATOS.

En la arquitectura domino los elementos que componen una base de datos mantienen firmas o certificados que indican la entidad que modificó o creó un elemento específico.

Este concepto de firmas es parte del modelo de seguridad de Domino y permite el bloqueo de código no autorizado.

Debido a que los elementos que componen las bases de datos creadas son confiables podemos firmarlos con las credenciales del servidor para que no exista ningún tipo de bloqueo en la ejecución de dichos códigos.

Para firmar las bases de datos debemos utilizar el cliente destinado para la administración de la arquitectura Domino (Domino Administrator).

Una vez que se ha iniciado el programa Domino Administrator se deberá constatar que el servidor Domino a administrar es el servidor en donde se instaló el sistema, utilizando para esto el valor que indique la

etiqueta Server que aparece en la parte superior del programa, el servidor Domino de la FIEC es **NOGAL/FIEC/ESPOL**.

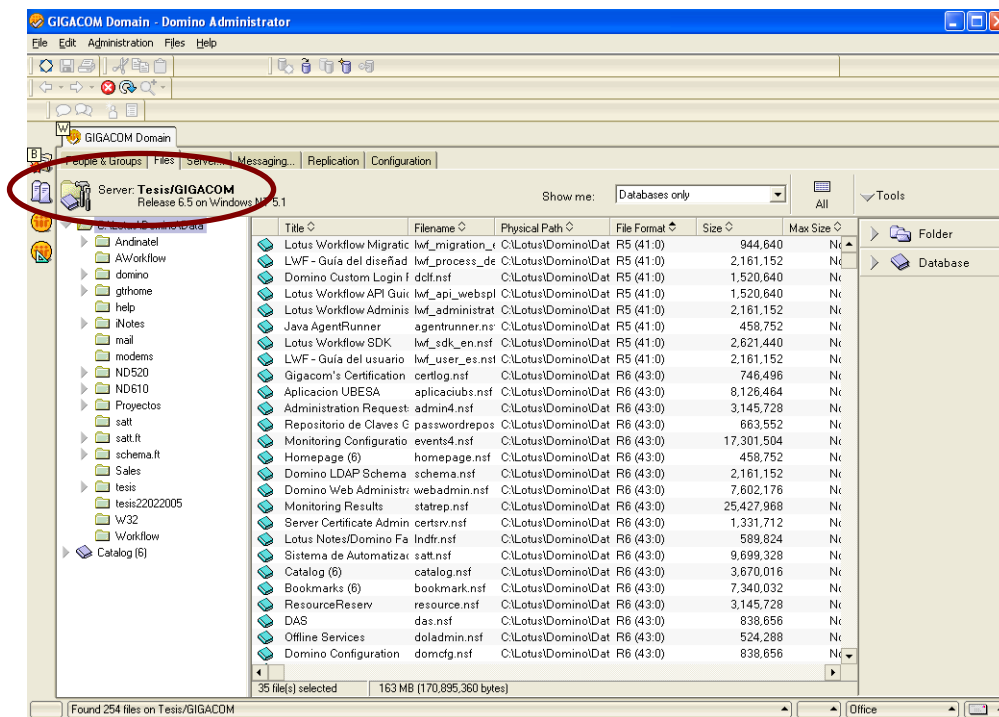


Figura B.3 Etiqueta de identificación de servidor actual.

En el caso de que el servidor actual no sea el servidor a administrar se deberá seleccionar el servidor, utilizando para esto la opción **Open Server...** que se encuentra en el menú **File**.

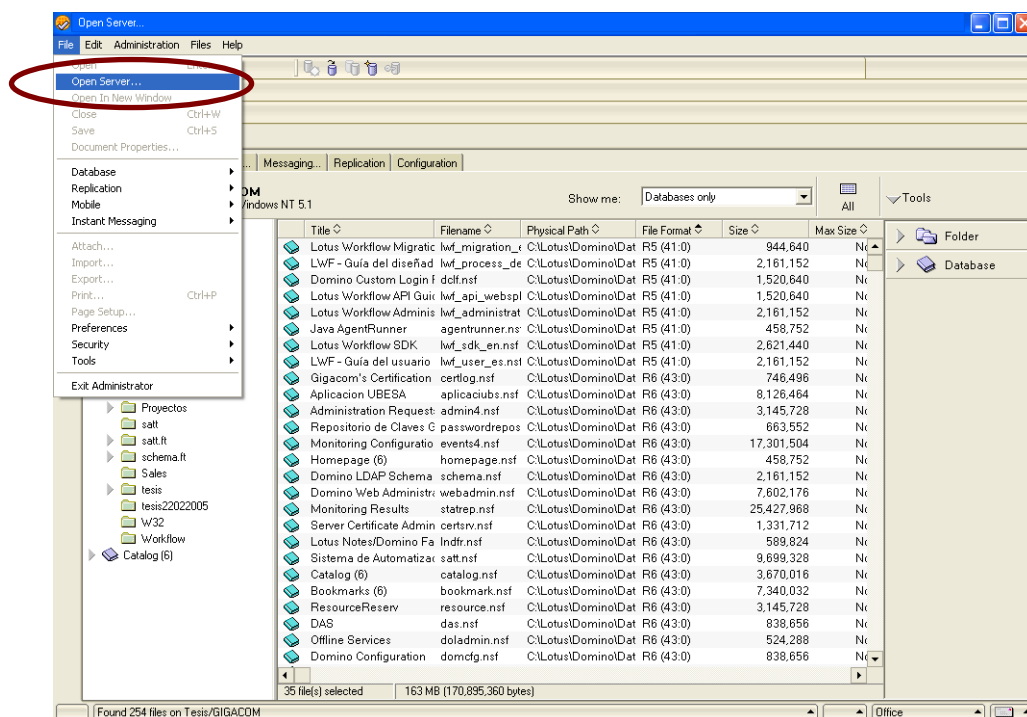


Figura B.4 Opción para seleccionar servidor a administrar.

Aparecerá una ventana de selección de servidor en donde se escogerá el servidor de una lista, en el caso de que no aparezca se podrá digitar el nombre del servidor o en su defecto la dirección IP del equipo donde se encuentre funcionando el servidor Domino.

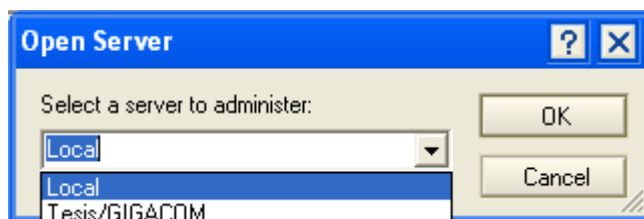


Figura B.5 Ventana de selección de servidor a administrar.

Una vez escogido el servidor el siguiente paso es buscar las bases de datos sobre las cuales se van a efectuar las opciones de configuración inicial, teniendo para esto que escoger la pestaña **Files** y en el panel del lado izquierdo escoger la carpeta en donde se crearon las bases de datos que componen el sistema. Como resultado en el panel principal deberán aparecer las bases de datos que componen el sistema.

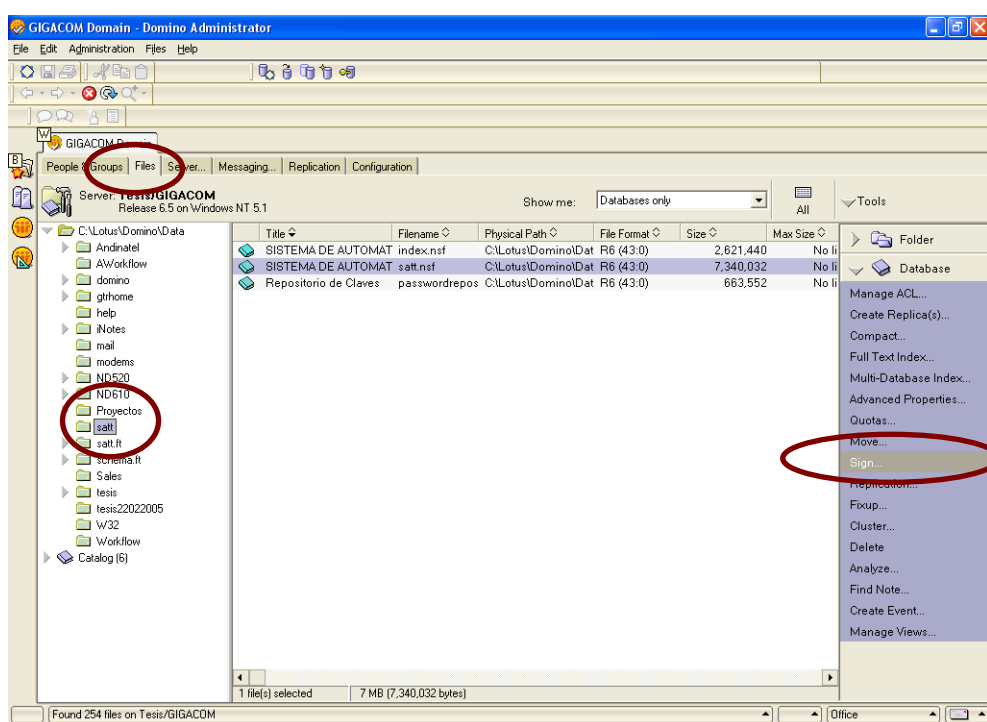


Figura B.6 Opciones de selección y firmado de bases de datos.

Se deberán seleccionar la o las bases de datos que se deseen firmar y luego presionar la opción que corresponde a la herramienta de firmado (**Sign...**) misma que se encuentra en el panel de herramientas para las bases de datos en lado izquierdo de la pantalla, con lo que aparecerá

la ventana de firmado de bases de datos en la cual se deberá escoger bajo que entidad se firmarán los elementos que componen la o las bases de datos a firmar (se escogerá bajo la entidad del servidor, **Active Server's ID**) y que elementos firmar (todos los elementos, **All design documents**) tal como muestra la figura B.7, para confirmar se deberá presionar el botón OK.

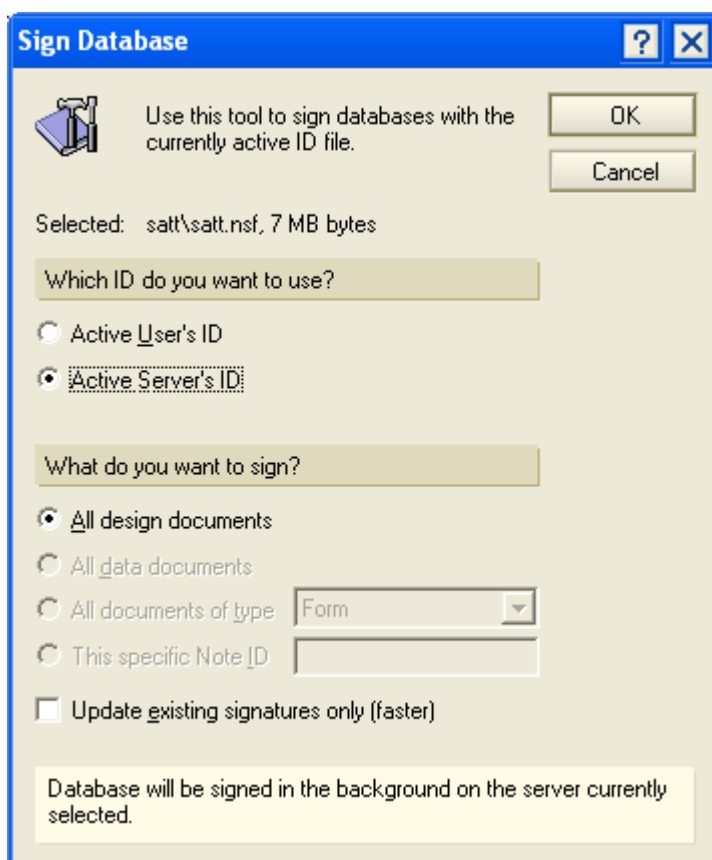


Figura B.7 Ventana para firmado de bases de datos.

B.4 CONFIGURAR LA LISTA DE CONTROL DE ACCESO (ACL) DE LAS BASES DE DATOS.

La lista de control de acceso (ACL) como su nombre lo indica es la lista de entidades (personas, servidores, grupos, etc.) que controla el acceso a una base de datos domino, configurando en ella; tipos de accesos, tipos de entidades, roles y que permisos tienen las entidades listadas.

De igual manera como se accedió a las bases de datos para su firmado se deberá acceder para la configuración de las listas de control de acceso. Utilizando para esto la herramienta Manage ACL tal como lo muestra la figura B.8.

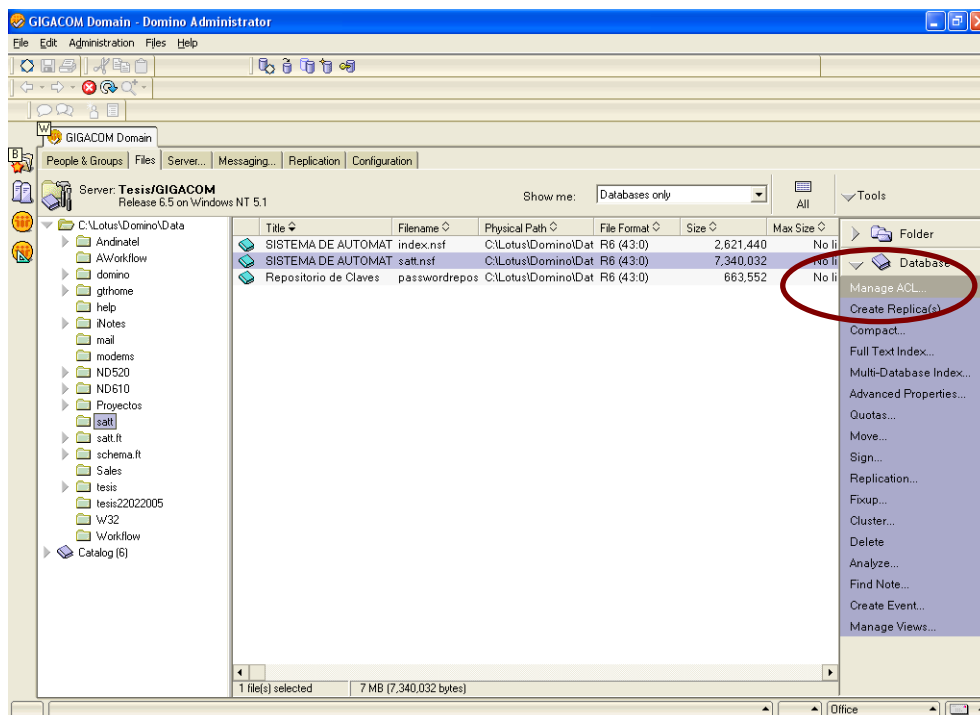


Figura B.8 Opción para administración de la lista de control de acceso de las bases de datos.

Una vez escogida la opción aparecerá la siguiente ventana en donde se ingresarán las entidades indicando su tipo, acceso, permisos especiales y roles.

Para agregar entidades se deberá utilizar la opción **Add...** la cual permite digitar la entidad o seleccionarla del directorio Domino.

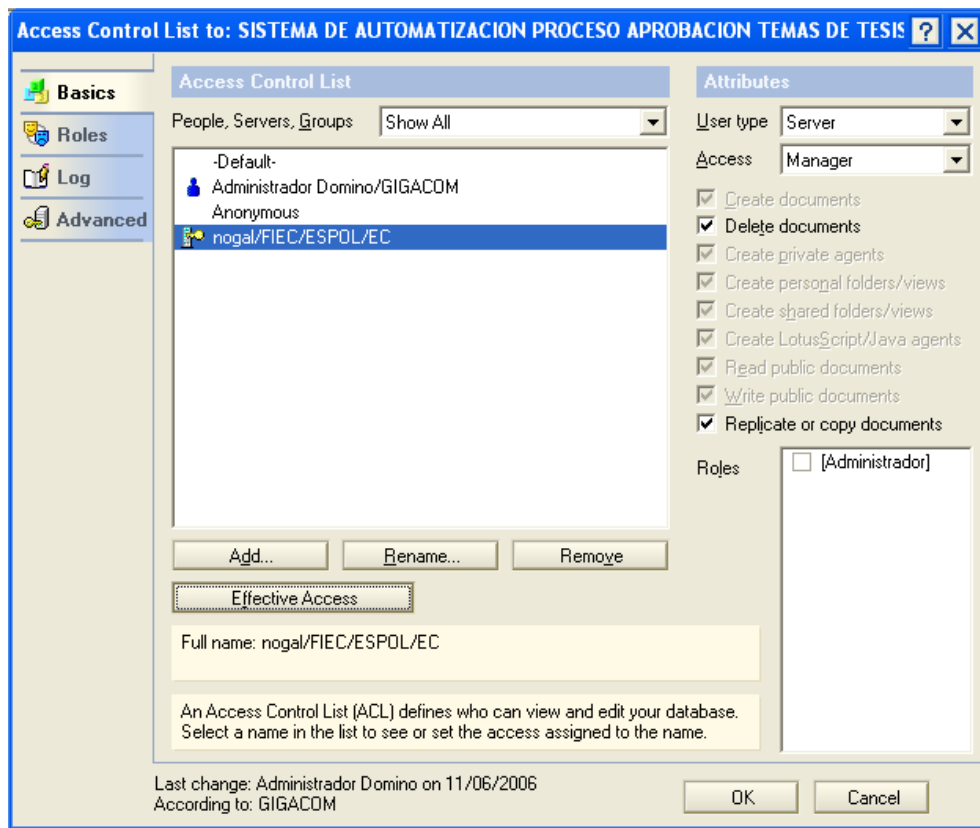


Figura B.9 Ventana para administración de la lista de control de acceso de las bases de datos.

La siguiente tabla muestra la configuración inicial que deberá tener cada una de las bases de datos que componen el sistema

| Base | Entidad | Configuración |
|---------------|---------------------------|--|
| Index.nsf | Default | Tipo de usuario: Unspecified Acceso: Editor Permisos Especiales: Valores por defecto |
| | Anonymous | Tipo de usuario: Person Acceso: Editor Permisos Especiales: Valores por defecto |
| | AdminDomino/FIEC/ESPOL/EC | Tipo de usuario: Person Acceso: Manager Permisos Especiales: Valores por defecto |
| Satt.nsf | Default | Tipo de usuario: Unspecified Acceso: Editor Permisos Especiales: Valores por defecto |
| | Anonymous | Tipo de usuario: Person Acceso: No Access Permisos Especiales: Valores por defecto |
| | AdminDomino/FIEC/ESPOL/EC | Tipo de usuario: Person Acceso: Manager Permisos Especiales: Valores por defecto Roles: Administrador |
| Passwords.nsf | Default | Tipo de usuario: Unspecified Acceso: Editor Permisos Especiales: Valores por defecto |
| | Anonymous | Tipo de usuario: Person Acceso: Editor Permisos Especiales: Valores por defecto |
| | AdminDomino/FIEC/ESPOL/EC | Tipo de usuario: Person Acceso: Manager Permisos Especiales: Valores por defecto |
| Files.nsf | Default | Tipo de usuario: Unspecified Acceso: Editor Permisos Especiales: Valores por defecto |
| | Anonymous | Tipo de usuario: Person Acceso: No Access Permisos Especiales: Valores por defecto |
| | AdminDomino/FIEC/ESPOL/EC | Tipo de usuario: Person Acceso: Manager Permisos Especiales: Valores por defecto |

Tabla B.1 Configuración inicial de las listas de control de acceso de las bases de datos del sistema

Además de las opciones indicadas en la tabla anterior se deberá escoger el servidor domino de la FIEC como servidor de administración, para esto se debe presionar la opción **Advanced** de la lista de opciones que se encuentran en el panel izquierdo de la ventana de configuración de la lista de control de acceso y en la opción **Administration server** escoger el servidor **nogal/FIEC/ESPOL/EC**, para confirmar la configuración se deberá presionar el botón **OK**, con lo que de manera automática se agregara el servidor escogido a la lista de control de acceso con permisos de manager.

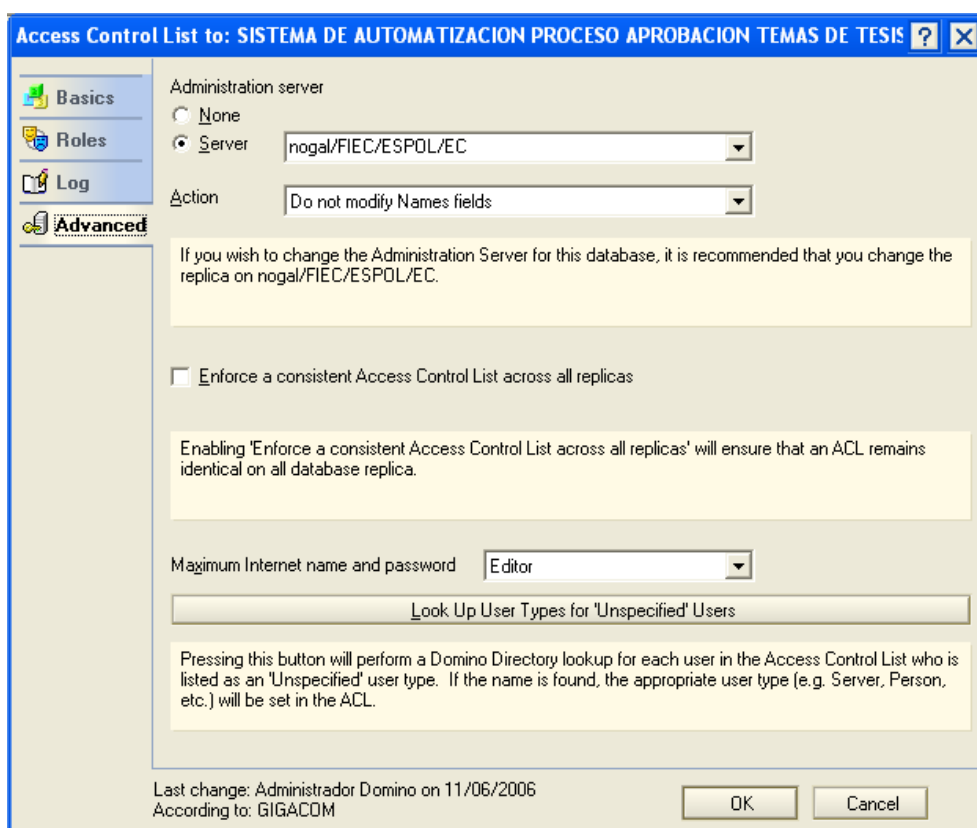


Figura B.10 Opción para selección de servidor de administración para una base de datos.

B.5 INDEXAR LAS BASES DE DATOS.

Para poder efectuar búsquedas así como para un mejor desempeño en el funcionamiento de las opciones que presenta una base de datos domino se necesita que exista un índice de dicha base de datos. Para esto se debe seleccionar la o las bases de datos a las que se les desea crear un índice y escoger la opción **Full Text Index...**

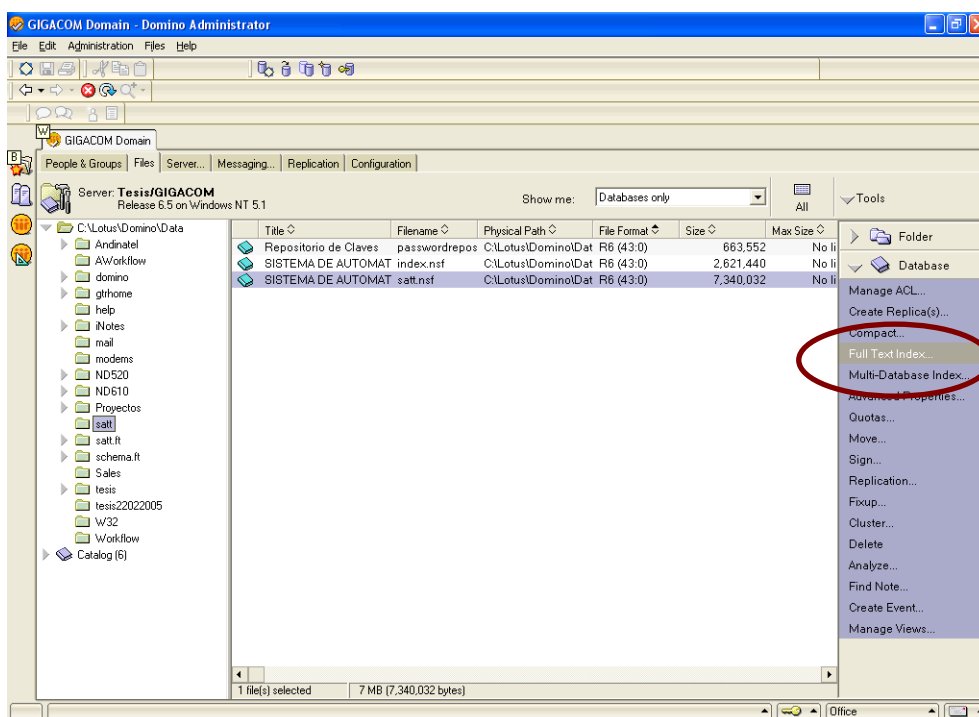


Figura B.11 Opción para indexamiento de una base de datos.

Una vez escogida la opción aparecerá una ventana en la cual se detallará la acción a realizar, el tipo de índice a crear y la frecuencia de actualización del mismo.

Las opciones: **Index attached files**, **Index sentences and paragraph breaks** y **Enable case sensitive searches** mejoran la capacidad de realizar búsquedas pero incrementan el tamaño del índice y su procesamiento.

Las opciones de frecuencia de actualización del índice funcionan como su nombre lo indica: diariamente (a la 2:00 AM), calendarizadamente (necesita configuración adicional), cada hora, o inmediatamente (cada vez que se realice un cambio en el contenido de la base de datos)

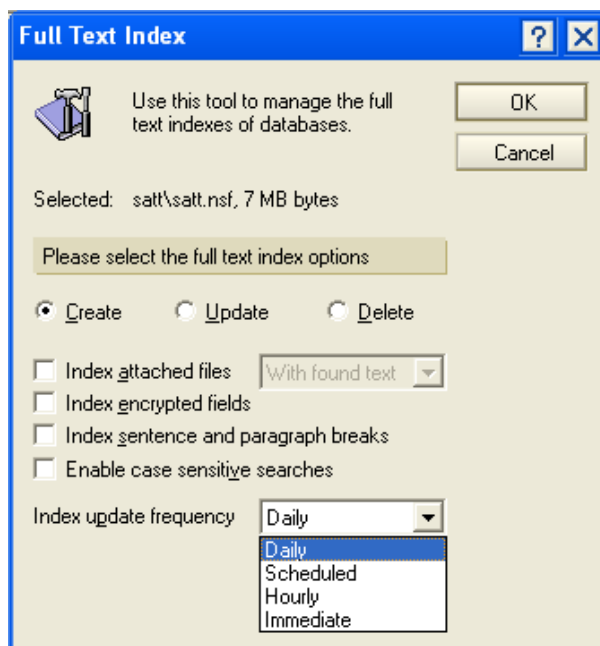


Figura B.12 Ventana de creación o actualización de índice de una base de datos.

B.6 COMPACTAR LAS BASES DE DATOS.

Para optimizar el espacio de una base de datos con el fin de tener un mejor desempeño en el funcionamiento de las opciones que presenta una base de datos domino se necesita que de manera periodica se realice un compactamiento de dicha base de datos. Para esto se debe seleccionar la o las bases de datos a las que se les desea crear un índice y escoger la opción **Compact...**

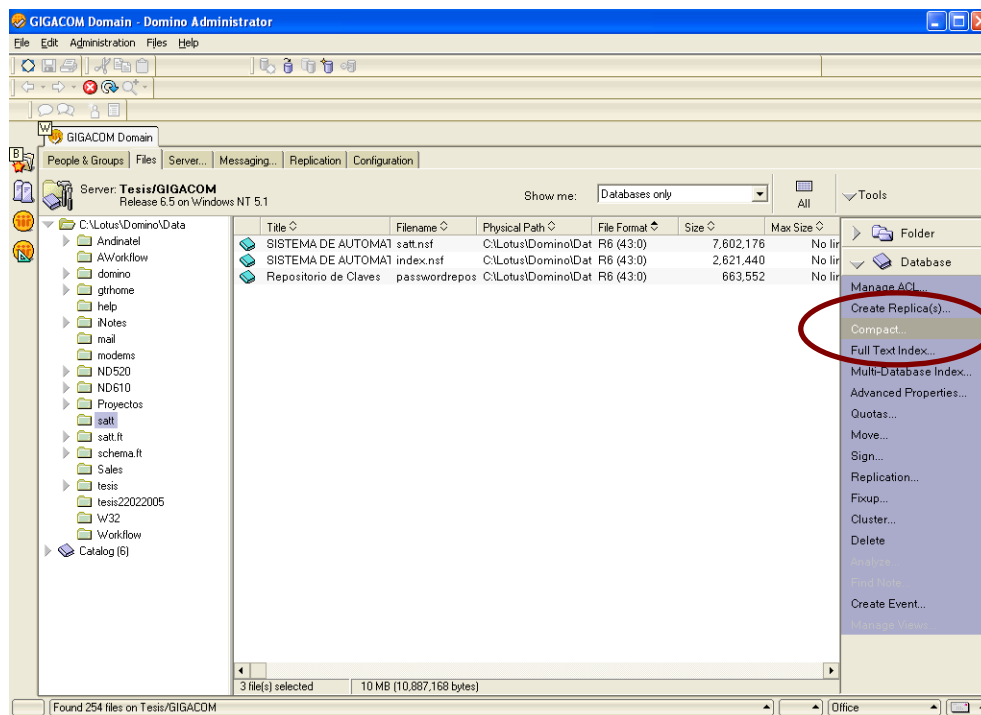


Figura B.13 Opción para compactamiento de una base de datos.

Esta operación deberá ser realizada de manera periódica con el fin de recuperar espacios libres existentes generados por la eliminación de documentos.

B.7 CONFIGURAR DOCUMENTOS DE PERFIL DE LAS BASES DE DATOS

Debido a que las bases de datos trabajan en conjunto para proveer las funcionalidades del sistema y además como se indicó en el punto creación de las bases de datos, no es necesario que las bases de datos se encuentren en un directorio específico ni que tengan un nombre predefinido; es necesario que las bases de datos conozcan la ubicación de las bases de datos con las que interactúa. Esto se realiza en los documentos de perfil de las bases de datos.

Para configurar los documentos de perfil se debe de abrir la base de datos con el cliente lotus notes y además contar con los permisos y roles de administrador.

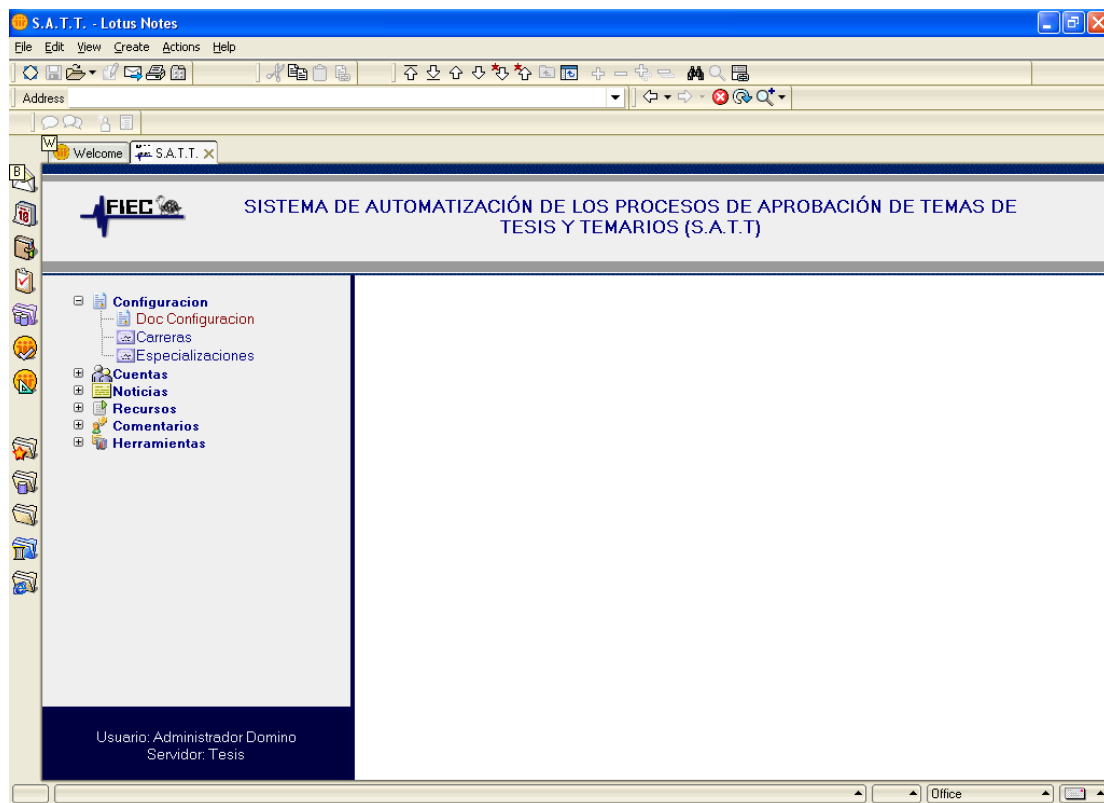


Figura B.14 Opciones para acceso al documento de configuración de la base de datos Satt.nsf.

La figura B.13 presenta la pantalla principal de la base Satt.nsf, en la cual existe un menú de navegación con la opción **Configuración** (solo visible para usuarios con rol administrador), dentro de dicha opción aparece la sub-opción **Doc configuración** la que al presionarla presenta en una nueva pestaña el documento de configuración de la base

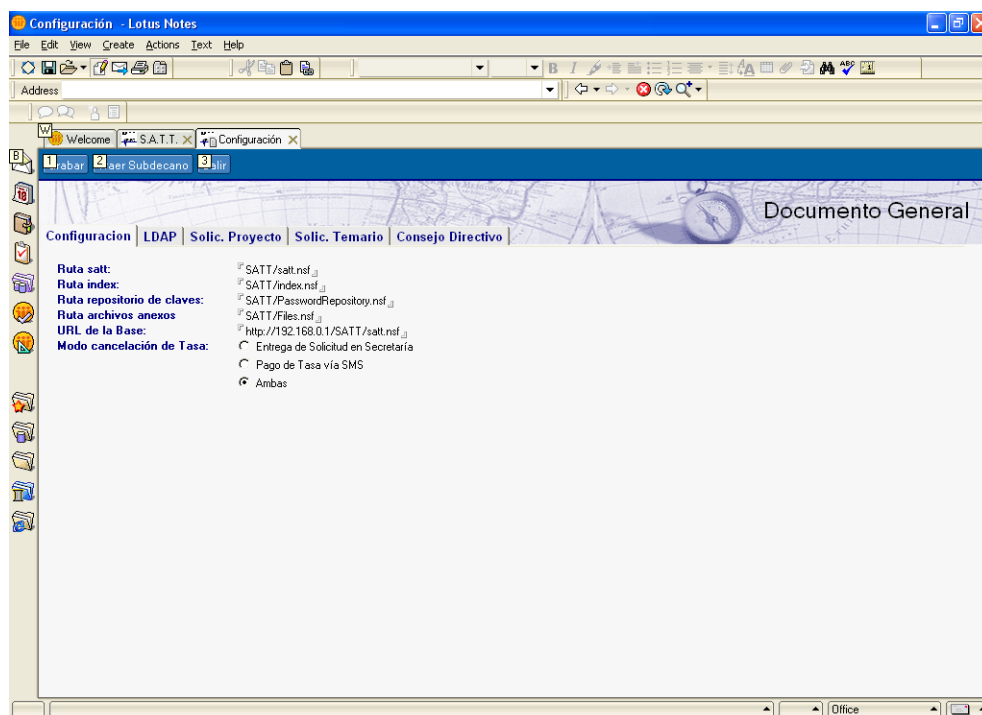


Figura B.15 Documento de configuración de la base de datos Satt.nsf.

En dicho documento (pestaña **Configuración**) es en donde se debe de configurar la ruta hacia la base Index.nsf, Passwords.nsf, Files.nsf y hacia si misma (Satt.nsf).

De igual manera en la base Index.nsf existe la opción **Doc Configuración** misma que presenta el documento de configuración de dicha base, en el cual se establece la ruta hacia la base Satt.nsf y hacia si misma (Index.nsf).

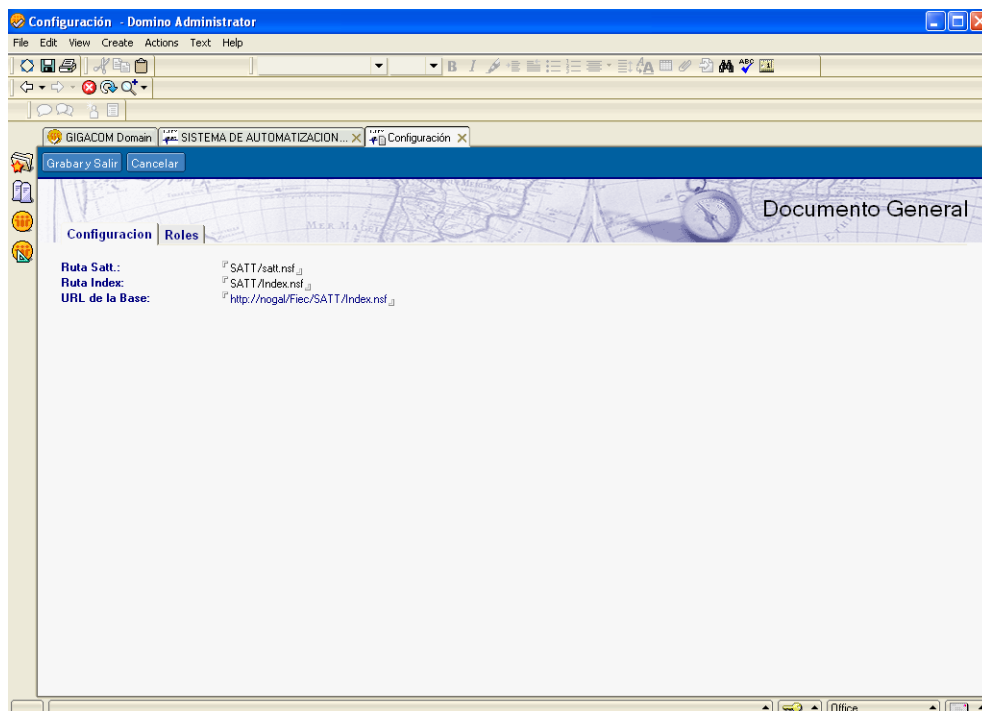


Figura B.16 Documento de configuración de la base de datos Index.nsf.

Las bases Files.nsf y Passwords.nsf solo reciben requerimientos (no realizan consultas a otras bases) por lo que en ellas no es necesario configurar las rutas hacia las otras bases.

B.8 CONFIGURACIÓN PARA EL ACCESO A UN DIRECTORIO EXTERNO DESDE EL SERVIDOR DOMINO

B.8.1 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA BASE DE DATOS PARA DIRECTORIO ASISTIDO (DAS.NSF)

La base de datos para directorios asistidos DAS, Directory Assistance Database, almacena documentos de configuración para el acceso a directorios externos. Dicha base debe ser creada utilizando una plantilla especial que viene incluida en el servidor Domino (da50.ntf). Los pasos son similares a los detallados en la sección B.2 del presente apéndice, con la diferencia que la plantilla a escoger en la sección **Specify Template for New Database** deberá ser buscada en el servidor Domino donde se encuentra instalado el sistema.

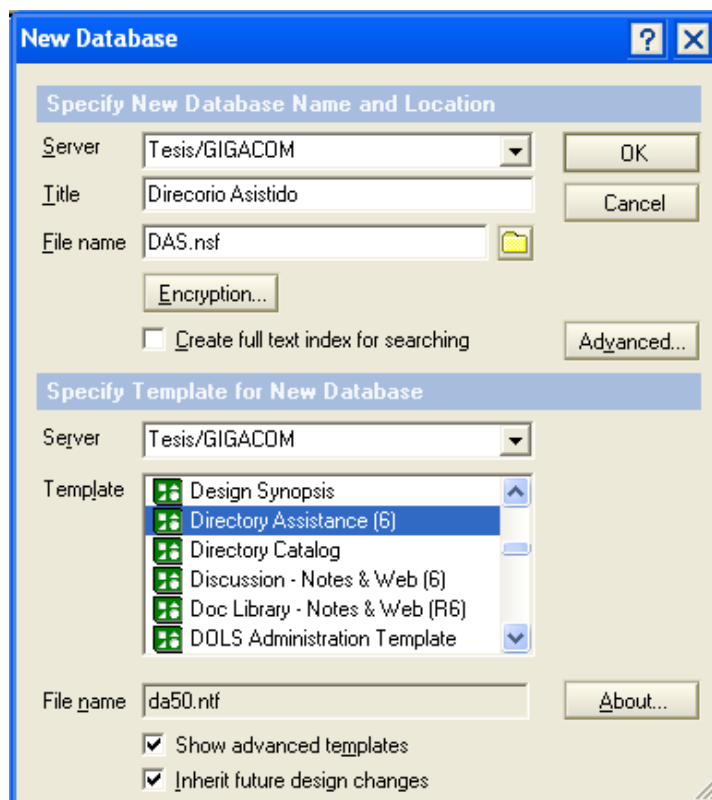


Figura B.17 Ventana de creación de la base de datos para directorio asistido.

Una vez creada la base de datos se deberá abrir utilizando el cliente lotus notes. Y luego crear un documento de asistencia de directorio por cada directorio con el que interactuar, utilizando la opción **Add Directory Assistance**. Para el sistema es necesario solo un documento de asistencia de directorio para interactuar con el directorio OpenLDAP.

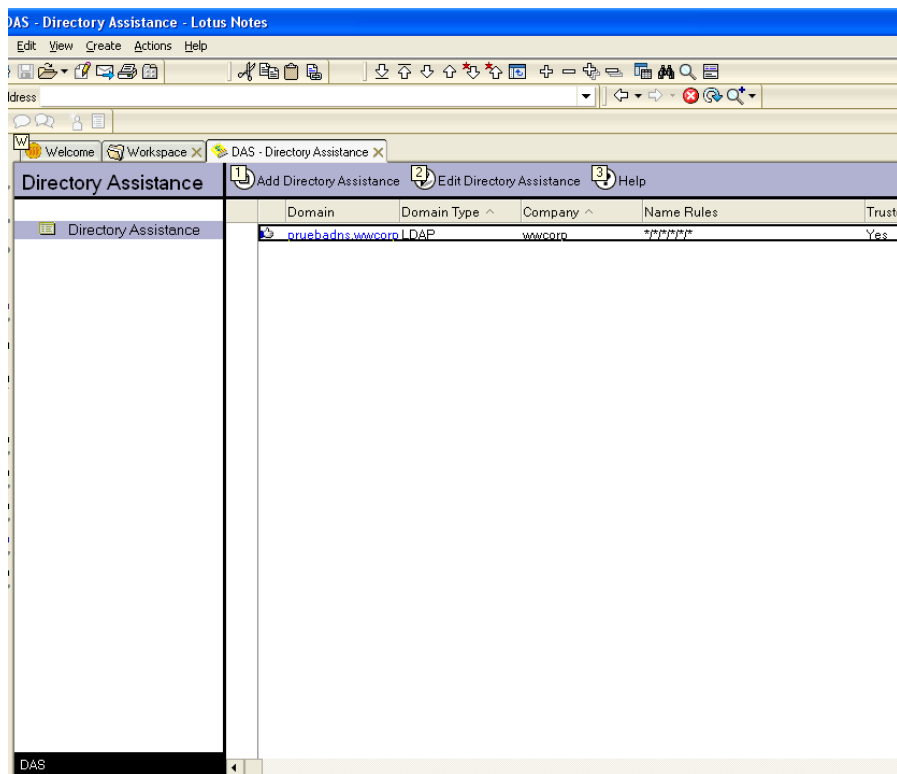


Figura B.18 Pantalla principal base de datos para directorio asistido.

El documento de configuración para directorio asistido, se encuentra dividido en tres pestañas en las cuales se deben ingresar los datos necesarios para la comunicación con el directorio destino.

En la pestaña **Basics**, Figura B.19 se deberán ingresar los siguientes datos:

Domain Type (LDAP), tipo de directorio a configurar, LDAP para directorios no Domino, **Notes** para directorios Domino.

Domain name (OPENLDAP), nombre que se le da a la presente conexión.

Company name (ESPOL), (opcional) nombre de la compañía.

Search order (1), valor numérico que especifica la prioridad de este documento de directorio asistido sobre otros documentos.

Make this domain available to (ambos check), que clientes podrán utilizar esta conexión.

Group Authorization (yes)

Nested group expansion (yes)

Enabled (yes), habilita o deshabilita el presente documento.

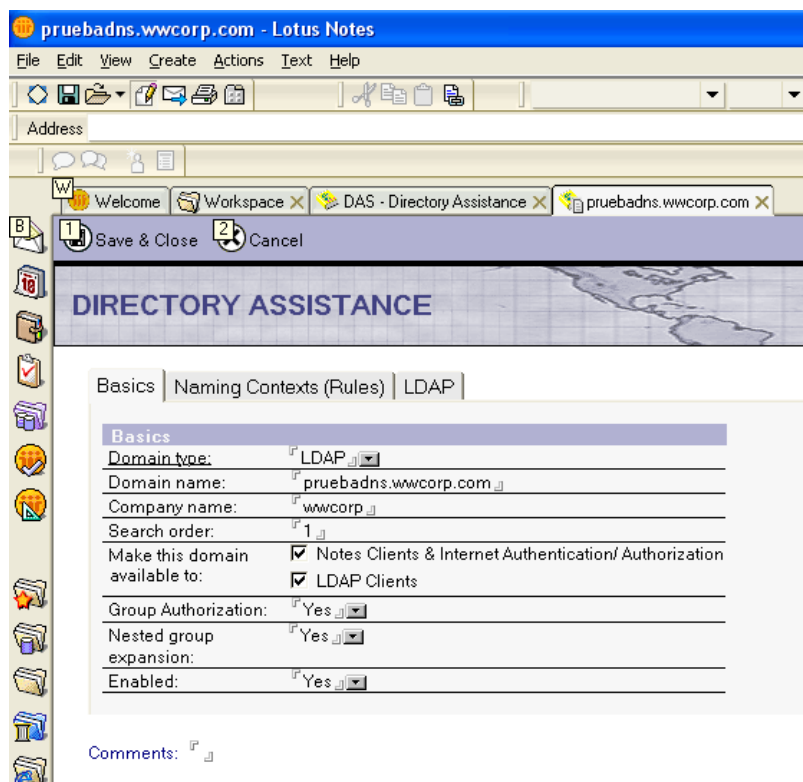


Figura B.19 Pestaña Basics del formulario para configuración de documento de asistencia de directorio.

En la pestaña **Naming Context Rules**, Figura B.20 se deberán dejar los valores por defecto, con el único cambio de establecer Yes en la sección Trusted for credentials de la primera línea.

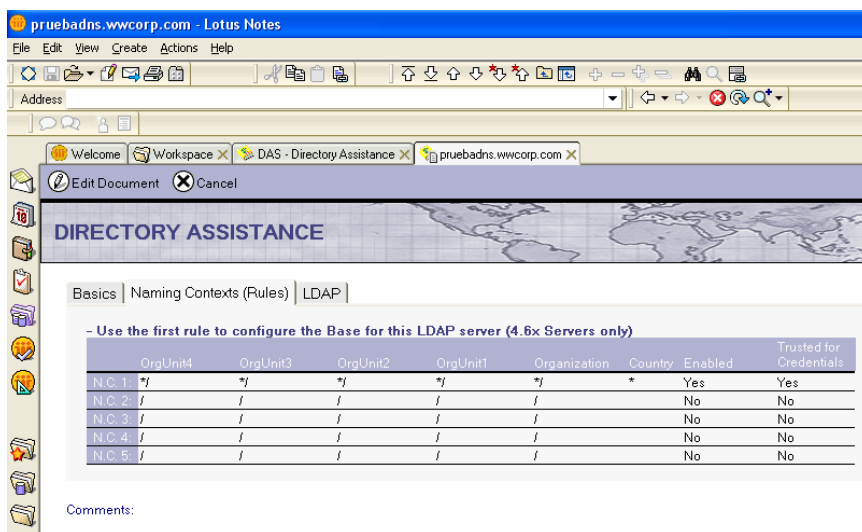


Figura B.20 Pestaña Naming Context Rules del formulario para configuración de documento de asistencia de directorio.

En la pestaña **LDAP**, Figura B.21 se deberán ingresar los siguientes datos:

Hostname (IP NOGAL), dirección del servidor donde se encuentra el directorio externo.

Username y Password, nombre de usuario distinguido y contraseña de la cuenta utilizada para acceder al directorio externo.

Base DN for search, Nombre distinguido básico para búsqueda, en otras palabras desde que rama del árbol del directorio se van a efectuar las consultas.

Channel encryption (none), especifica si el directorio externo usa SSL o no.

The screenshot shows the 'DIRECTORY ASSISTANCE' configuration window in Lotus Notes. The 'LDAP' tab is selected, displaying the following configuration details:

| LDAP Configuration | |
|---|---|
| Hostname: | 192.168.0.2 |
| Optional Authentication | |
| Credential: | CN=Pedro |
| Username: | Vargas.OU=Students.OU=Usuarios,DC=ad,DC=newzone,DC=microsoft,DC=com |
| Password: | lotusnotes |
| Base DN for search: | OU=Usuarios,DC=ad,DC=newzone,DC=microsoft,DC=com |
| Channel encryption: | None |
| Port: | 389 |
| Advanced Options | |
| Timeout: | 60 seconds |
| Maximum number of entries returned: | 100 |
| Dereference alias on search: | Always |
| Preferred mail format: | Internet Mail Address |
| Attribute to be used as Notes Distinguished Name: | distinguishedName |
| Type of search filter to use: | Active Directory |

Figura B.21 Pestaña LDAP del formulario para configuración de documento de asistencia de directorio.

Attribute to be used as Notes Distinguished Name, atributo del directorio externo que sera utilizado como variable de sesión en el ambiente Domino.

Type of search filter to use (LDAP), especifica el tipo de formato de consultas y respuestas.

B.8.1 HABILITAR EL DIRECTORIO ASISTIDO EN EL DOCUMENTO DE CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DOMINO.

Una vez creada la base de datos para directorio asistido se necesita especificar que sea utilizada por el servidor domino. Esto se realiza en el documento de configuración del servidor, para acceder a dicho documento se debe seleccionar la pestaña **Configuration** del cliente Domino Administrator sección **Server** del panel izquierdo y luego la opción **Current Server Document**.

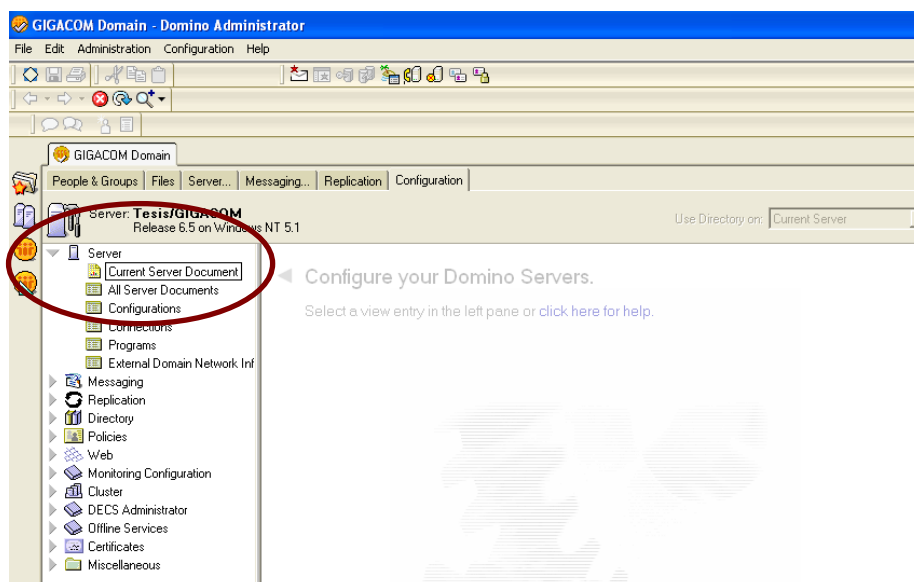


Figura B.22 Opciones para acceso al documento de configuración del servidor Domino.

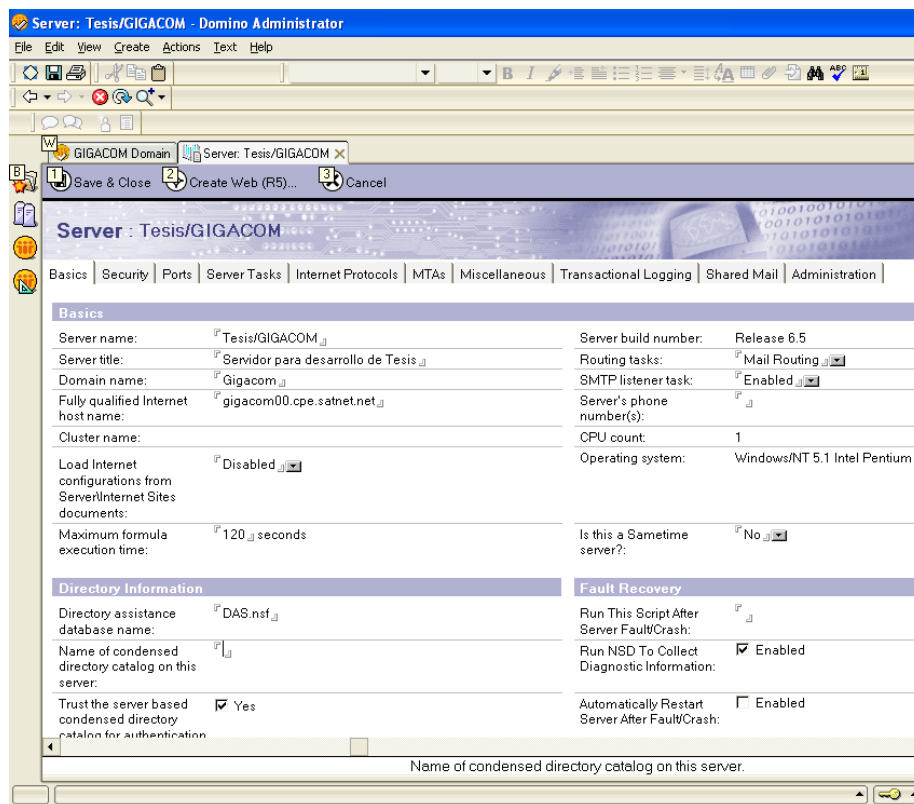


Figura B.23 Documento de configuración del servidor Domino.

En la pestaña **Basics**, sección **Directory Information** campo **Directory assistance database name** se debe ingresar la ruta (a partir desde el directorio data o raíz) y nombre de la base de datos para directorio asistido. Finalmente, se deberá seleccionar la opción **Save & Close** para guardar el cambio realizado. Si se desea que el cambio tome efecto de manera inmediata se deberá reiniciar el servidor Domino, caso contrario se deberá esperar 10 minutos aproximadamente.

APENDICE C

MANUAL DE ADMINISTRACIÓN

Como se indico en el esquema general del sistema, detallado en el capitulo 4, el modulo de administración del sistema se encuentra en la base Satt.nsf, para poder utilizar dicho modulo se deberá abrir la base de datos con rol de administrador y usando el cliente Lotus Notes.

Una vez ingresado, la pantalla principal presenta en el panel de navegación un menú con las distintas opciones para administrar el sistema las cuales son:

C.1 CONFIGURACIÓN

Opción donde se encuentran las opciones para configurar **Doc. Configuración** (el documento de configuración de la base de datos), **Carreras** (las carreras existentes en la FIEC) y **Especializaciones** (las especializaciones existentes en la FIEC).

C.1.1 DOC. CONFIGURACIÓN

Opción que permite acceder al documento de configuración de la base de datos.

En el interior de dicho documento se configura el comportamiento del sistema, el documento se encuentra dividido en pestañas, las cuales se detallan a continuación:

c.1.1.1 CONFIGURACIÓN

Los cuatro primeros campos permiten la configuración de las rutas hacia las otras bases de datos, el Campo URL de la base con su nombre los indica permite la configuración de la URL de acceso a la base Satt.nsf y finalmente el campo Modo cancelación de tasa permite la configuración del como se realizará el pago por concepto de presentación de temario.

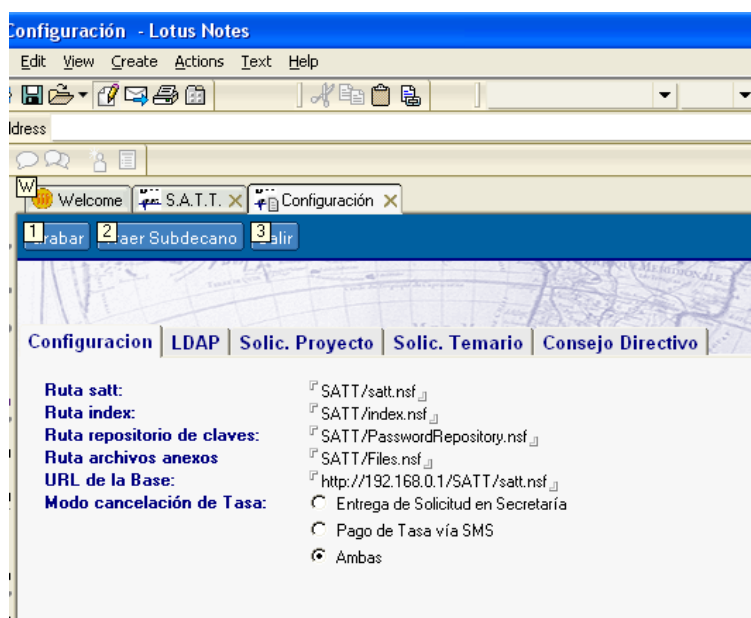


Figura C.1 Opciones de la pestaña Configuración del documento de configuración de la base de datos Satt.nsf.

C.1.1.2 LDAP

Los 4 primeros campos presentados en la pestaña LDAP permiten la configuración de los nombres de los grupos existentes en el directorio OpenLDAP y que rol representan en el sistema lo cual permite identificar cual será el rol del usuario al momento de registrarse en el sistema (solo la primera vez que accede al sistema) los siguientes dos campos de atributos permiten indicar el nombre de los atributos en el directorio OpenLDAP de la FIEC que almacenan la información del usuario.

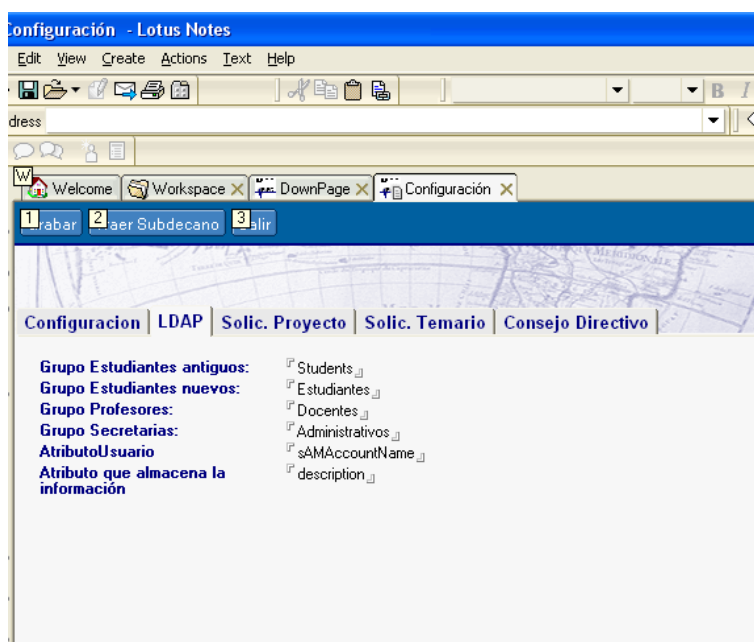


Figura C.2 Opciones de la pestaña LDAP del documento de configuración de la base de datos Satt.nsf.

C.1.1.3 Solic. Proyecto

Los campos presentados en la presente pestaña permiten configurar los valores que el sistema registra como estado de la solicitud en las distintas etapas del proceso, también permite configurar el detalle que se registra en el Log o histórico de acciones para cada una de las acciones posibles en una solicitud de proyecto.

| Código de Estado | Uso del estado | Detalle del estado (texto mostrado al usuario) | Acciones (registro en el log) |
|------------------|---|---|--|
| 0 | Valor por defecto (cuando inicia la solicitud) | En Elaboración | Guardar Registro de solicitud de proyecto de tesis |
| 1 | Cuando es guardada para su posterior inicio por parte de él o los iniciadores. | Borrador | Iniciar aprobación Envío de solicitud de proyecto al director |
| 1 | Cuando es devuelta a él o los iniciadores. | En espera de reinicio de aprobación del tema | Iniciar aprobación Envío de solicitud de proyecto al director |
| 2 | Cuando se encuentra en espera de aceptación por parte del director seleccionado. | Pendiente de Aceptación por parte del Director | Aceptar solicitud Aceptación de Dirección de tesis Devolver solicitud Devolución de solicitud de proyecto de tesis |
| 3 | Cuando se encuentra en espera de asignación de profesores evaluadores por parte del Subdecano. | En espera de Asignación de Profesores Evaluadores | Solicitar evaluadores Solicitando a coordinadores sugerir evaluadores del tema Registrar Evaluadores Registro de Profesores Evaluadores |
| 4 | Cuando se encuentra en espera de que el o los coordinadores de carrera sugieran profesores evaluadores del tema presentado. | En espera de sugerencia de Evaluadores por parte de los coordinadores Asignados | Registrar Evaluadores Registro de Profesores Evaluadores Sugerir Evaluador(es) Registro de Sugerencia de Evaluadores |
| 5 | Cuando se encuentra en espera de asignación de profesores evaluadores por parte del Subdecano ya sea en base a su criterio o en base a la sugerencia por parte de los | En espera de Asignación de Profesores Evaluadores | Registrar Evaluadores Registro de Profesores Evaluadores |

Figura C.3 Opciones de la pestaña Solic. Proyecto del documento de configuración de la base de datos Satt.nsf.

C.1.1.4 Solic. Temario

Al igual que en la pestaña Solic. Proyecto pero aplicado a las solicitudes de temario la presente pestaña permite

configurar los valores que el sistema registra como estado de la solicitud en las distintas etapas del proceso, también permite configurar el detalle que se registra en el Log o histórico de acciones para cada una de las acciones posibles en una solicitud de temario.

| Código de Estado | Uso del estado | Detalle del estado (texto mostrado al usuario) | Acciones (registro en el log) |
|------------------|--|--|--|
| 0 | Valor por defecto (Solicitud no registrada) | En Elaboración | Guardar Registro de solicitud de temario |
| 1 | Cuando es guardada para su posterior inicio por parte de el o los iniciadores. | Borrador | Iniciar aprobación Envío de solicitud de temario al director |
| 1 | Cuando es devueltva a el o los iniciadores. | En espera de reinicio de aprobación de la solicitud de temario | Iniciar aprobación Envío de solicitud de temario al director |
| 2 | Cuando se encuentra en espera de aceptación por parte del director seleccionado. | Pendiente de Aceptación por parte del Director | Aceptar solicitud Aceptación de temario de tesis Devolver solicitud Devolución de solicitud de temario de tesis |
| 3 | Pendiente de entrega de solicitud en especie valorada o pago vía SMS | En espera de recepción de solicitud de temario en especie valorada En espera de pago de tasa vía SMS En espera de recepción de solicitud de temario en especie valorada o pago de tasa vía SMS | Cancelar tasa Pago de tasa de presentación de temario Especie Recibida Devolución de solicitud de temario de tesis |
| 4 | Cuando se encuentra en espera de asignación de coordinadores evaluadores por parte del Subdecano. | En espera de Asignación de Profesores Evaluadores | Registrar Evaluadores Registro de Coordinadores Evaluadores |
| 5 | Cuando se encuentra en espera de registro de informes por parte de los profesores asignados. | En espera de Informe de Profesor(es) Evaluador(es) Asignado(s) | Registrar Registro informe |
| 6 | Cuando se encuentra en espera de revisión de los informes e ingreso de resolución por parte del Subdecano. | En espera de la decisión del Subdecano | Enviar a consejo Envío a Consejo Directivo para aprobación Observar Temario Observación de solicitud de temario Rechazar Temario Rechazo de solicitud de temario |
| 7 | En espera de votación por parte de los miembros del consejo directivo | En espera de la decisión de los miembros del consejo | Registro de voto Rechazo de solicitud de temario |
| 8 | No se obtuvo mayoría en las opciones (a favor o en contra), en espera de resolución dada en reunión presencial | En espera de reunión presencial del Consejo Directivo | Registro de resolución de aprobación Registro de resolución de rechazo Rechazo de solicitud de temario |

Figura C.4 Opciones de la pestaña Solic. Temario del documento de configuración de la base de datos Satt.nsf.

C.1.1.5 Consejo Directivo

En esta pestaña se configuran los valores correspondientes a la votación electrónica que realizan

los miembros del consejo Directivo de la FIEC específicamente los campos:

Tipo de mayoría, indica si la mayoría necesaria para una resolución electrónica será porcentual o en base a un valor entero de numero de votos necesarios.

Cantidad de votos necesarios, valor que indicará el número de votos necesarios para una emitir una resolución de manera automática, este valor aparece solo si en el campo Tipo de mayoría se haya escogido la opción Cantidad de votos.

Porcentaje necesario, valor que indicará el porcentaje necesario para emitir una resolución de manera automática, este valor aparece solo si en el campo Tipo de mayoría se haya escogido la opción Porcentaje.

¿Se necesita que todos voten para emitir una resolución electrónica?, como su nombre lo indica dicha consulta permite la configuración de que permite o no la emisión de una resolución electrónica de Consejo

Directivo en el momento en que se logre mayoría o es necesaria la intervención (voto) de todos los miembros del Consejo Directivo.

Número de Integrantes, campo que permite configurar el número de integrantes que tiene el Consejo Directivo (valor entre 5 y 10).

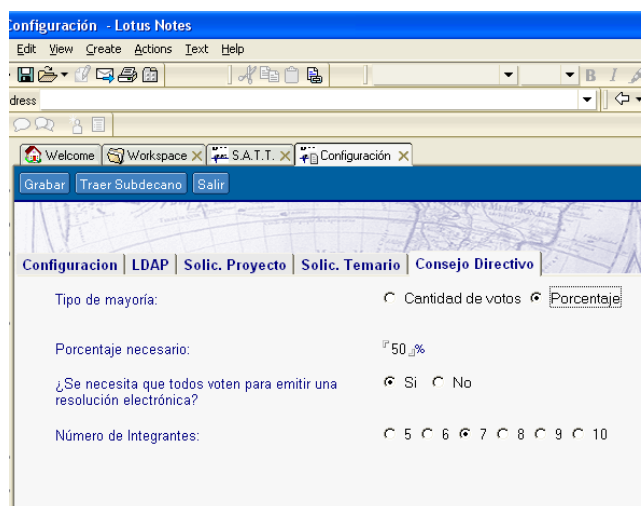


Figura C.5 Opciones de la pestaña Consejo Directivo del documento de configuración de la base de datos Satt.nsf.

C.1.2 CARRERAS

Opción que permite configurar las carreras que pertenecen a la FIEC. Permite las acciones de crear una nueva carrera y modificar una ya existente.

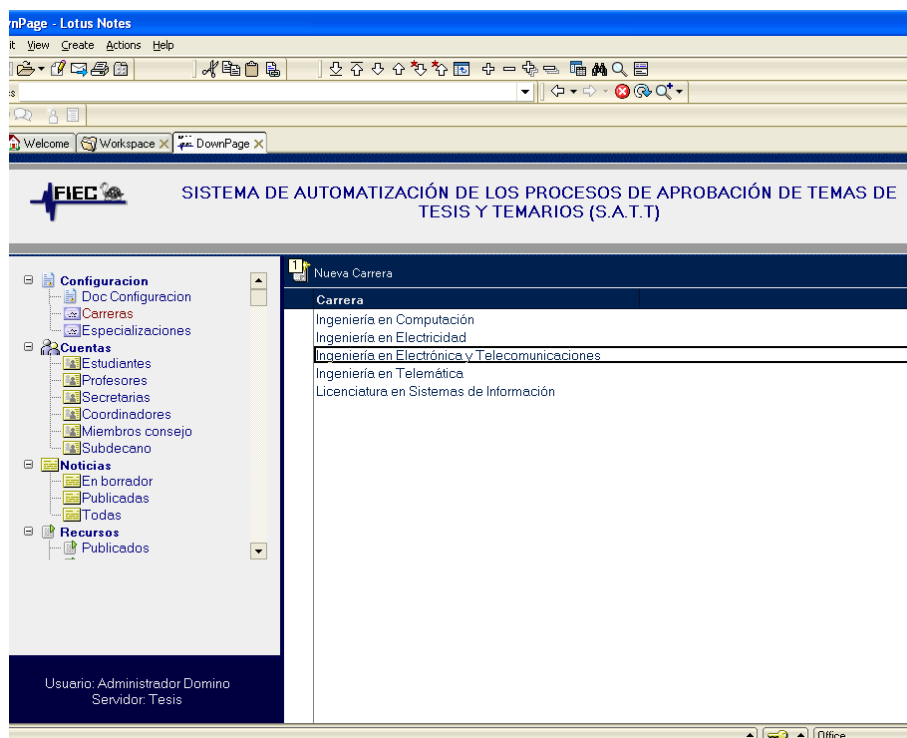


Figura C.6 Vista de carreras configuradas en el sistema.

Para crear una nueva carrera se deberá seleccionar la opción Nueva Carrera, misma que presentará el formulario de creación de carrera. Los valores que presenta el formulario de creación de carrera son: **Código**, valor automático que el sistema asigna a una nueva carrera. **Descripción**, nombre de la carrera. **¿Tiene Especializaciones?**, opción que indica si la nueva carrera tiene especializaciones. **Requisitos**, opción que permite el ingreso de los requisitos necesarios para la culminación de dicha carrera. Esta información será presentada en la sección pasos para

graduarse de la base Index.nsf. Una vez ingresado los datos se debe presionar la opción **Guardar** y luego **Salir**.

The screenshot shows a Lotus Notes window titled 'nPage - Lotus Notes'. The main content area displays a form titled 'Nueva Carrera' with the following fields:

| Nueva Carrera | |
|---------------------------|--|
| Código: | C6 |
| Descripción: | |
| ¿Tiene Especializaciones? | <input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No |
| Requisitos: | |

At the top of the form area, there are buttons for 'Guardar' and 'Salir'. The sidebar on the left contains a tree view with the following items: Configuración (with sub-items Doc Configuración, Carreras, and Especializaciones), Cuentas, Noticias, Recursos, Comentarios, and Herramientas. The status bar at the bottom indicates 'Usuario: Administrador Domino' and 'Servidor: Tesis'.

Figura C.7 Formulario de creación de nueva carrera.

Para modificar una carrera se deberá abrir la carrera que se desea modificar teniendo para esto que dar doble clic sobre ella. Una vez presentada la información se dispondrá de una opción **Editar** misma que pondrá en modo edición la información de la carrera y habilitará la opción de **Guardar**.

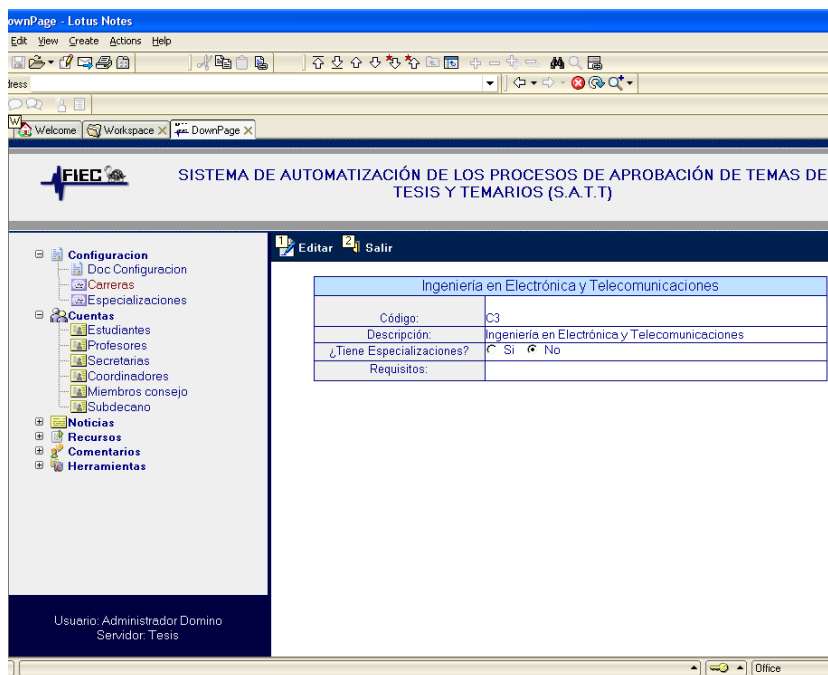


Figura C.8 Presentación de carrera ya existente.

C.1.3 ESPECIALIZACIONES

Opción que permite configurar las especializaciones o especialidades de las carreras que pertenecen a la FIEC. Permite las acciones de crear una nueva especialización y modificar una ya existente.

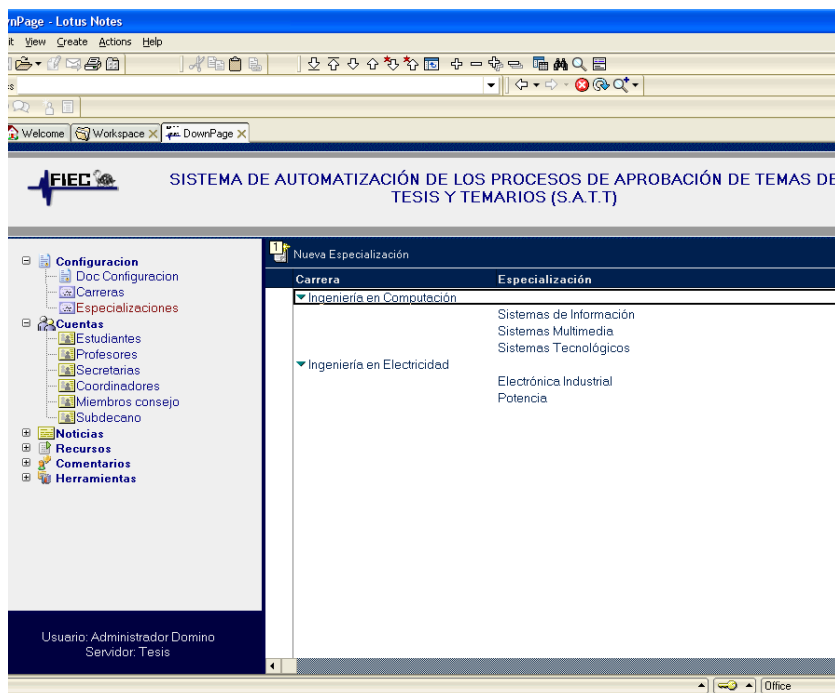


Figura C.9 Vista de especializaciones configuradas en el sistema.

Para crear una nueva especialización se deberá seleccionar la opción **Nueva Especialización**, misma que presentará el formulario de creación de especialización. Los valores que presenta el formulario de creación de carrera son: **Código**, valor automático que el sistema asigna a una nueva especialización. **Carrera**, carrera a la que pertenece la especialización se escogerá de una lista en donde se presentarán las carreras en las que se especificó que si tienen especializaciones. **Descripción**, nombre de la especialización. **Requisitos**, opción que permite el ingreso de los requisitos necesarios para la culminación de dicha especialización. Esta información será

presentada en la sección pasos para graduarse de la base Index.nsf. Una vez ingresado los datos se debe presionar la opción **Guardar** y luego **Salir**.

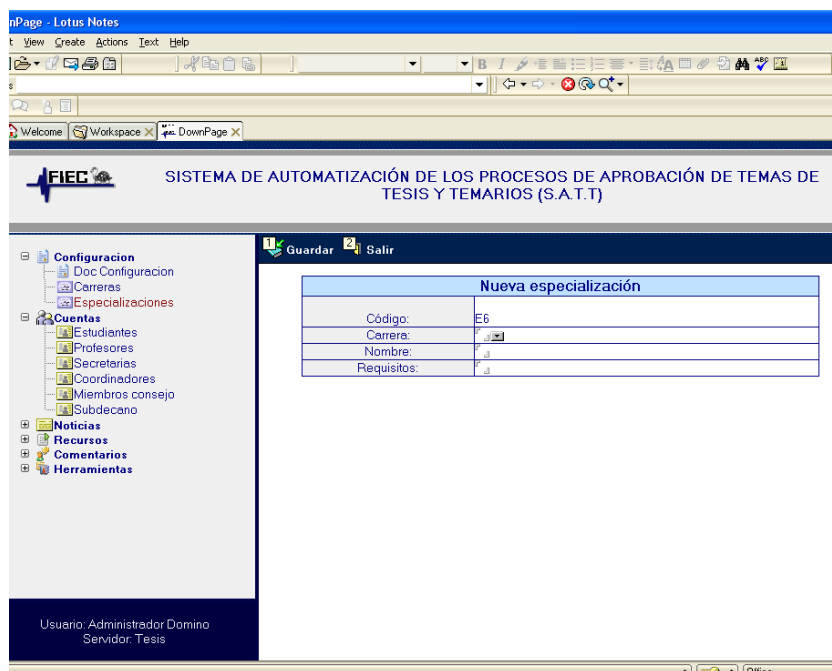


Figura C.10 Formulario de creación de nueva especialización.

C.2 CUENTAS

Opción que permite visualizar los usuarios registrados en el sistema categorizados según el rol que tengan tal como indican las opciones: **Estudiantes**, **Profesores**, **Secretarias**, **Coordinadores**, **Miembros consejo**, **Subdecano** y **Decano**.

| Carrera | Nombres | Apellidos | Usuario |
|--|------------------|------------------|-----------------|
| ▼ Ingeniería en Computación | Carlos Horacio | Ordóñez Zambrano | Horacio Ordóñez |
| | Inna Luzmila | Vasquez Castro | Inna Vasquez |
| | Jimmy | Piloso | Jimmy Piloso |
| | Pedro Gerardo | Vargas Ordóñez | Pedro Vargas |
| ▼ Ingeniería en Electricidad | Galo | Vargas Ordóñez | Galo Vargas |
| | Rene | Padilla Rizo | Rene Padilla |
| ▼ Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones | Mario | Lazo | Mario Lazo |
| ▼ Ingeniería en Telemática | Orlando Geovanny | Barcia | Orlando Barcia |

Figura C.11 Vista de cuentas de estudiantes categorizada por la carrera a la que pertenecen.

Las opciones disponibles para la administración de las cuentas de los usuarios registrados son las siguientes:

Configurar rol miembro del Consejo Directivo

Quitar rol miembro del Consejo Directivo

Configurar rol Subdecano

Quitar rol Subdecano

Configurar rol Decano

Quitar rol Decano

Configurar rol Coordinador de carrera

Quitar rol Coordinador de carrera

Las cuales se presentarán como opciones al momento de presentar la información de una cuenta de usuario registrado, dependiendo del rol o roles que tenga el usuario, tal como indica la siguiente tabla:

| Rol | Opciones presentadas |
|------------------------|--|
| Estudiante | Configurar rol miembro del Consejo Directivo |
| Profesor | Configurar rol miembro del Consejo Directivo Configurar rol Decano Configurar rol Subdecano Configurar rol Coordinador de carrera |
| Coordinador de Carrera | Quitar rol Coordinador de carrera Configurar rol miembro del Consejo Directivo |
| Subdecano | Quitar rol Subdecano Configurar rol miembro del Consejo Directivo |
| Decano | Quitar rol Decano Configurar rol miembro del Consejo Directivo |

| | |
|-------------------------------|---|
| Miembro del Consejo Directivo | <p>Quitar rol miembro del Consejo Directivo</p> <p>Configurar rol Decano</p> <p>Configurar rol Subdecano</p> <p>Configurar rol Coordinador de carrera</p> |
| Secretaria | Ninguna opción de configuración |

Tabla C.1 Opciones de configuración de usuarios presentadas según el rol del usuario

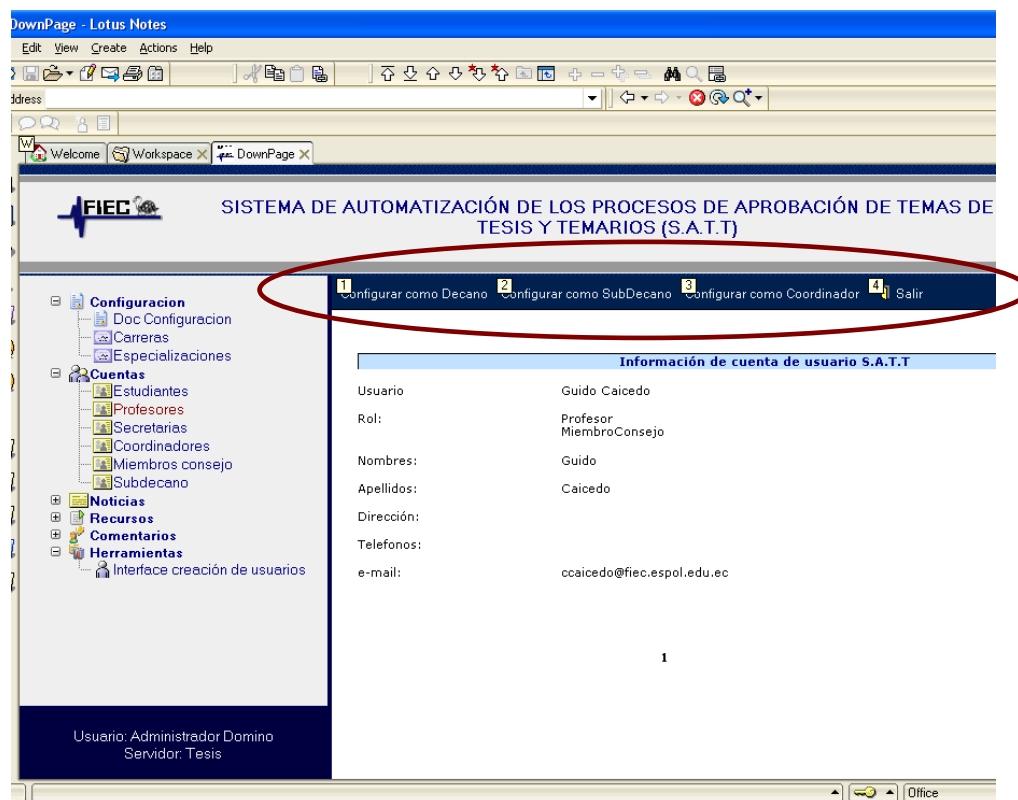


Figura C.12 Opciones de configuración de usuario.

C.3 NOTICIAS

Opción que permite crear, publicar y dar de baja noticias, mismas que aparecerán en la base Index.nsf, presenta subopciones que presentan las noticias según el estado en que se encuentran:

En borrador, noticias que han sido ingresadas pero que por algún motivo no se ha publicado.

Publicadas, noticias que se encuentran actualmente publicadas, pueden ser vistas por cualquier usuario (este o no registrado en el sistema) en la base Index.nsf

Todas, muestra todas las noticias categorizadas por el estado en el que se encuentran: borrador, publicadas o dadas de baja.

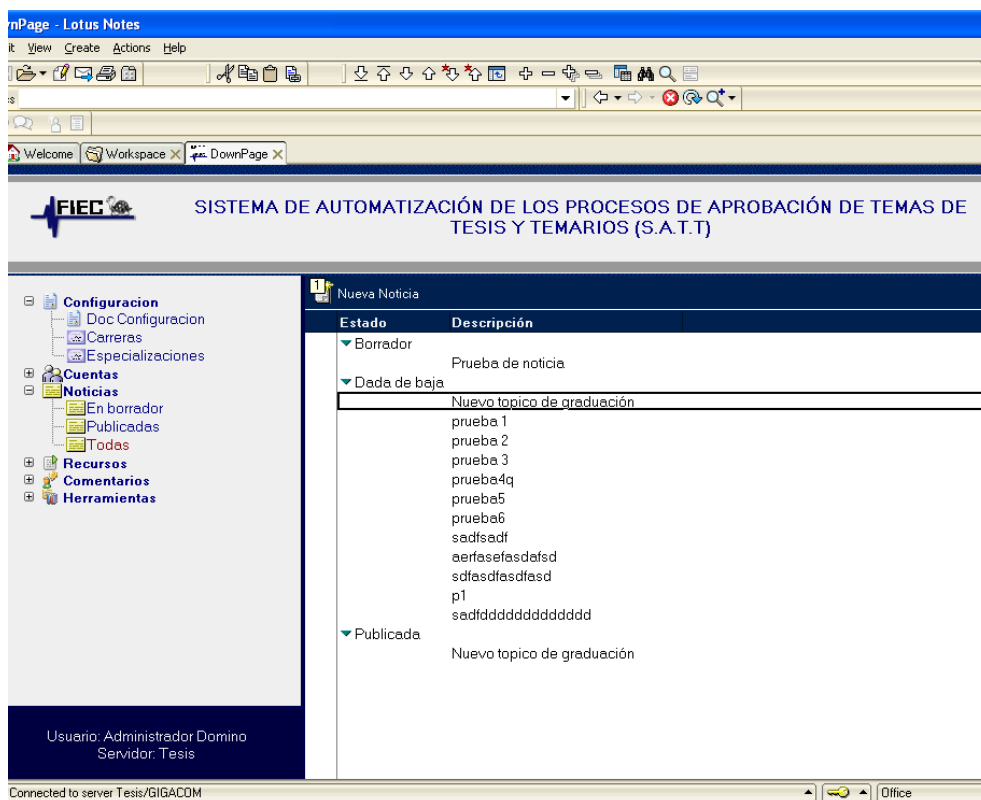


Figura C.13 Vista de presentación de todas las noticias según su estado.

Para crear una noticia se debe seleccionar la opción **Nueva noticia** presente en todas las vistas de noticias. Una vez seleccionada dicha opción aparecerá el formulario de creación de noticia. En el cual se deberán ingresar los datos: **Descripción breve** y **Noticia**, una vez ingresada la noticia se deberá presionar la opción **Guardar** con lo que la noticia quedará almacenada en estado borrador.

Al acceder a una noticia guardada en estado borrador, se encuentra disponible la opción **Publicar**, misma que publicará la noticia en la base Index.nsf.

The screenshot shows a Lotus Notes web browser window titled 'DownPage - Lotus Notes'. The browser's address bar is empty. The page header features the FIEC logo and the text 'SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE APROBACIÓN DE TEMAS DE TESIS Y TEMARIOS (S.A.T.T)'. Below the header is a navigation menu with 'Guardar' and 'Salir' buttons. On the left, a tree view shows the application structure: 'Configuracion' (with sub-items 'Doc Configuracion', 'Carreras', 'Especializaciones'), 'Cuentas', 'Noticias' (with sub-items 'En borrador', 'Publicadas', 'Todas'), 'Recursos', 'Comentarios', and 'Herramientas'. The main content area displays a form titled 'Nueva noticia' with two input fields: 'Descripcion Breve:' and 'Noticia:'. The status bar at the bottom indicates the user is 'Administrador Dominio' on the 'Servidor: Tesis' and the browser is 'Office'.

DownPage - Lotus Notes

Edit View Create Actions Text Help

address

Welcome Workspace X DownPage X

FIEC SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE APROBACIÓN DE TEMAS DE TESIS Y TEMARIOS (S.A.T.T)

1 Guardar 2 Salir

Nueva noticia

| | |
|--------------------|----------------------|
| Descripcion Breve: | <input type="text"/> |
| Noticia: | <input type="text"/> |

Usuario: Administrador Dominio
Servidor: Tesis

Office

Figura C.14 Formulario de creación de nueva noticia.

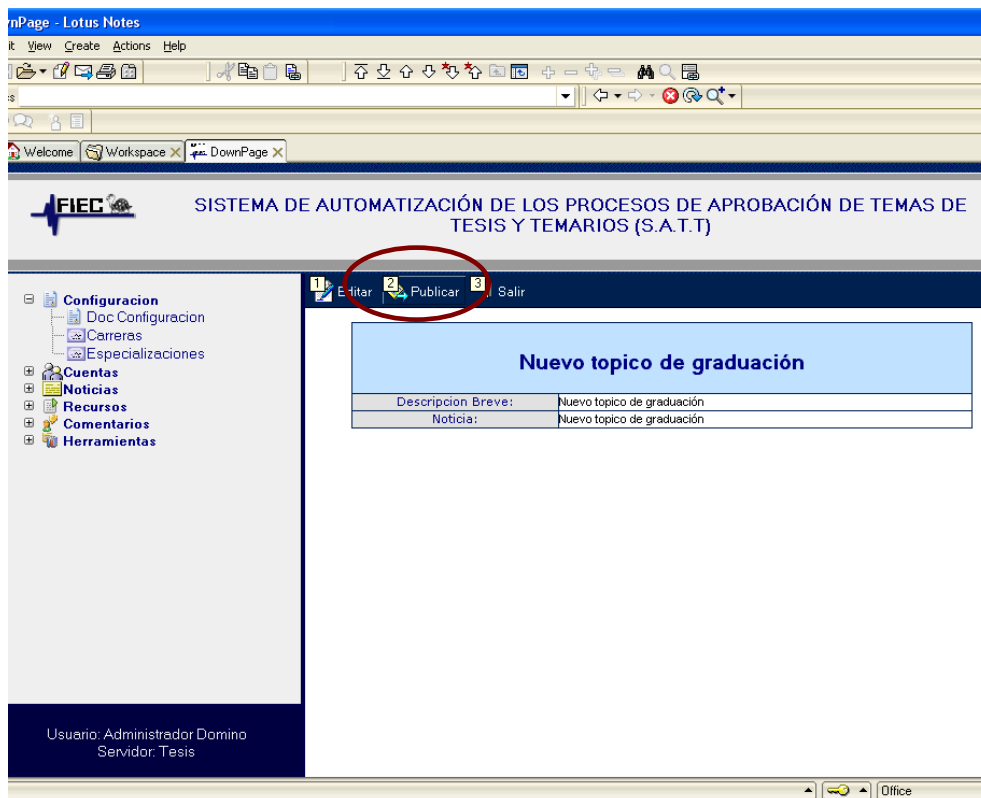


Figura C.15 Opción para publicación de noticia.

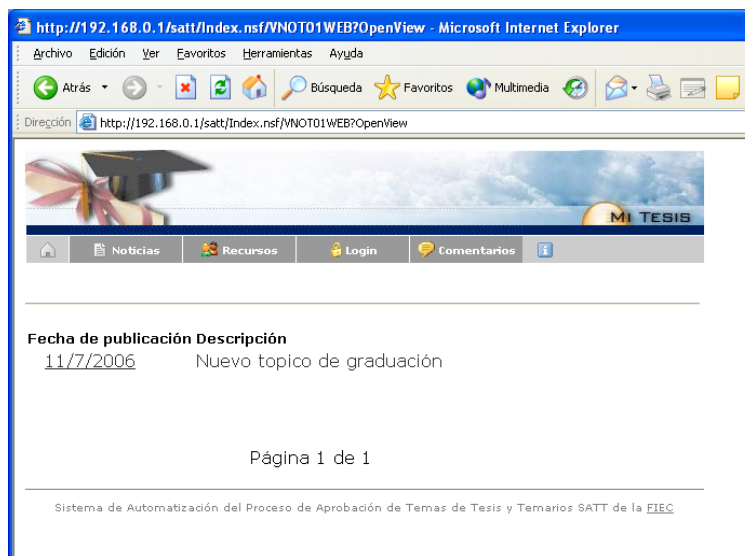


Figura C.16 Sección noticias base Index.nsf.

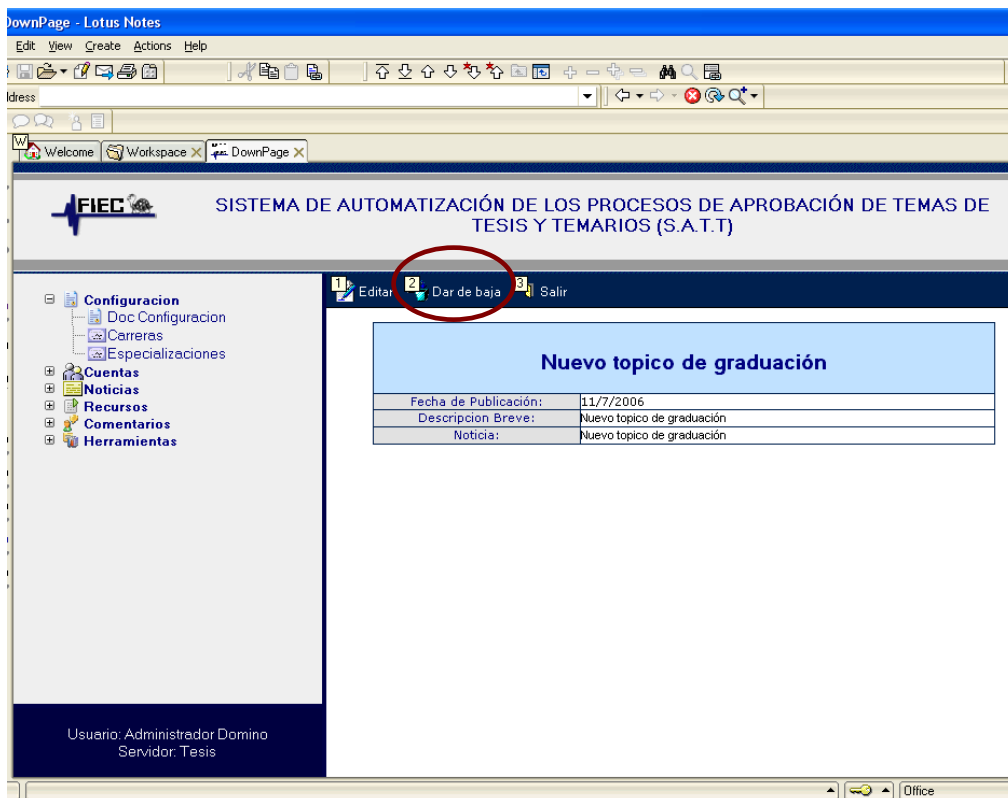


Figura C.17 Opción para dar de baja a una noticia.

C.4 RECURSOS

Opción que permite crear, publicar y dar de baja recursos, mismos que aparecerán en la base Index.nsf, presenta subopciones que presentan los recursos según el estado en que se encuentran:

En borrador, recursos que han sido ingresados pero que por algún motivo no se ha publicado.

Publicados, recursos que se encuentran actualmente publicados, pueden ser vistas por cualquier usuario (este o no registrado en el sistema) en la base Index.nsf.

Todos, muestra todos los recursos categorizadas por el estado en el que se encuentran: borrador, publicados o dados de baja.

Para crear un recurso se debe seleccionar la opción **Nuevo recurso** presente en todas las vistas de recursos. Una vez seleccionada dicha opción aparecerá el formulario de creación de recurso. En el cual se deberán ingresar los datos: **Adjuntos**, campo que permite agregar archivos adjuntos al recurso mediante el menú **File** opción **Attach...** y la ventana de creación de adjuntos mostrados en las figuras C.19 y C.20 respectivamente. **Tipo de Recurso**, categorización que se le puede dar al recurso, puede ser escogido de una lista de categorías. **Descripción breve y Noticia**, texto que detalla el recurso.

Una vez ingresado el recurso se deberá presionar la opción **Guardar** con lo que el recurso quedará almacenado en estado borrador.

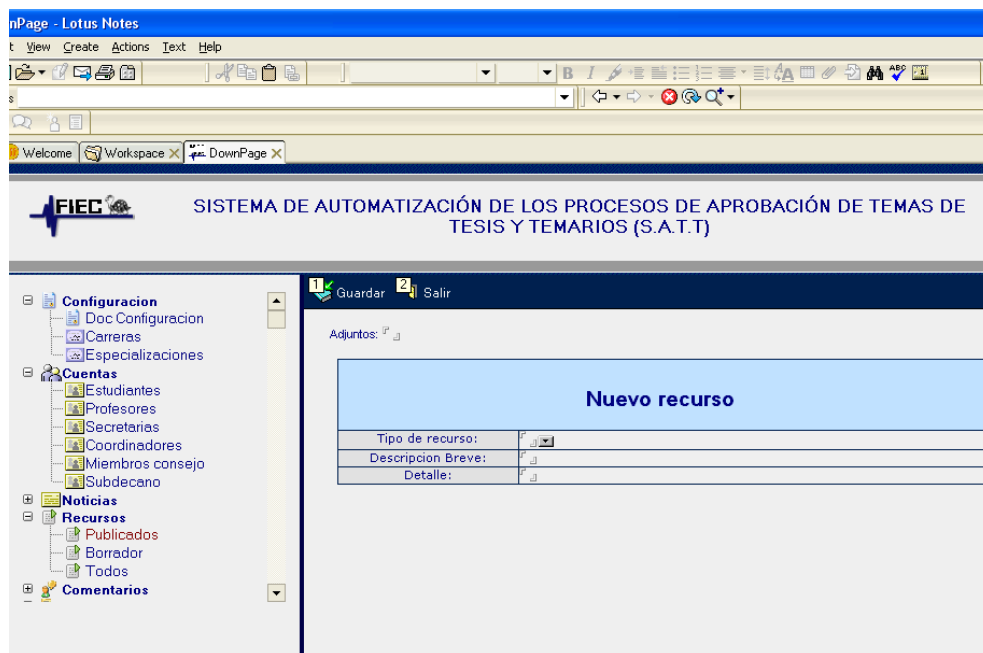


Figura C.18 Formulario de creación de nuevo recurso.

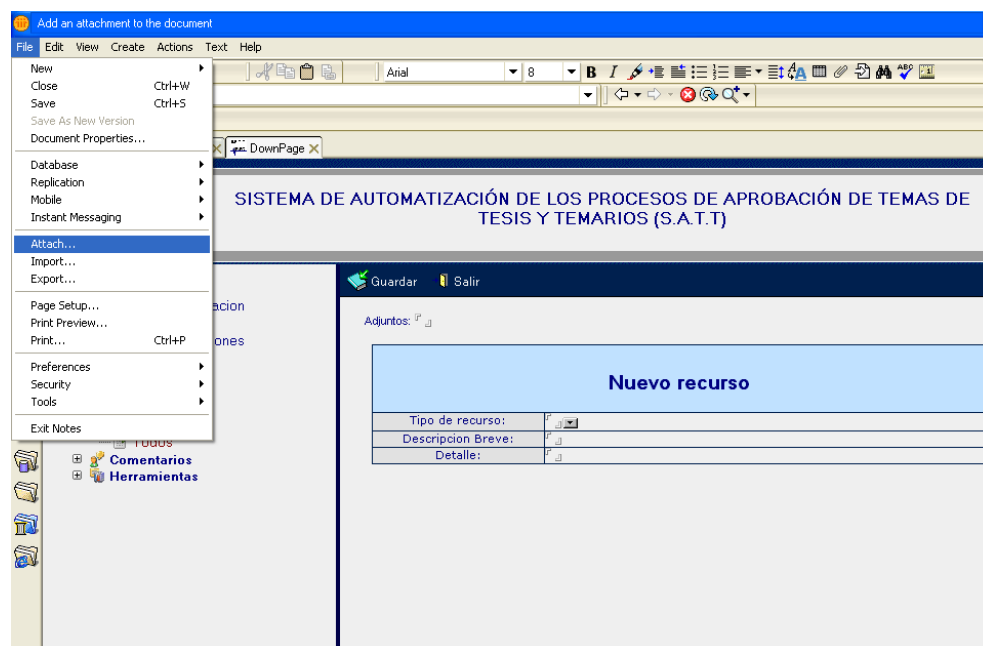


Figura C.19 Opción para adjuntar archivo a un recurso.

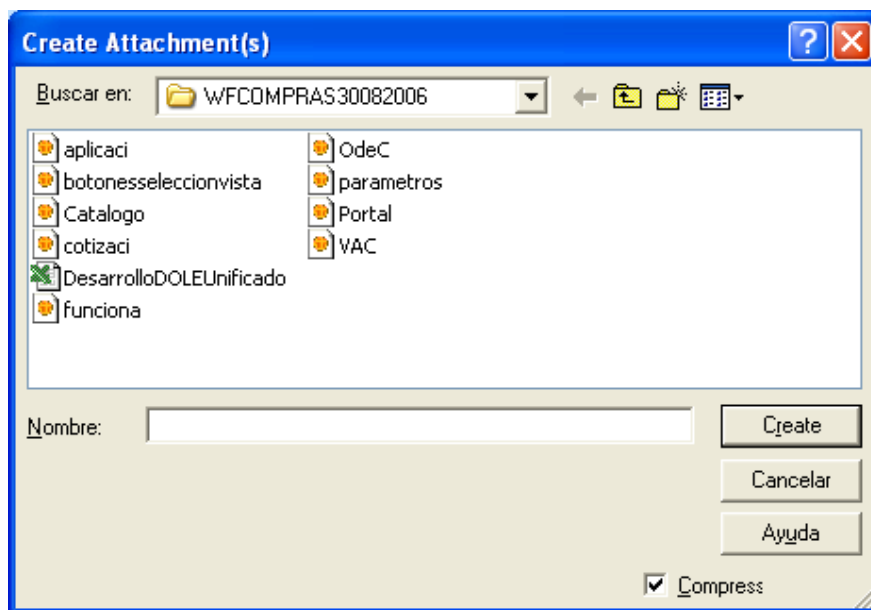


Figura C.20 Ventana de creación de adjuntos.

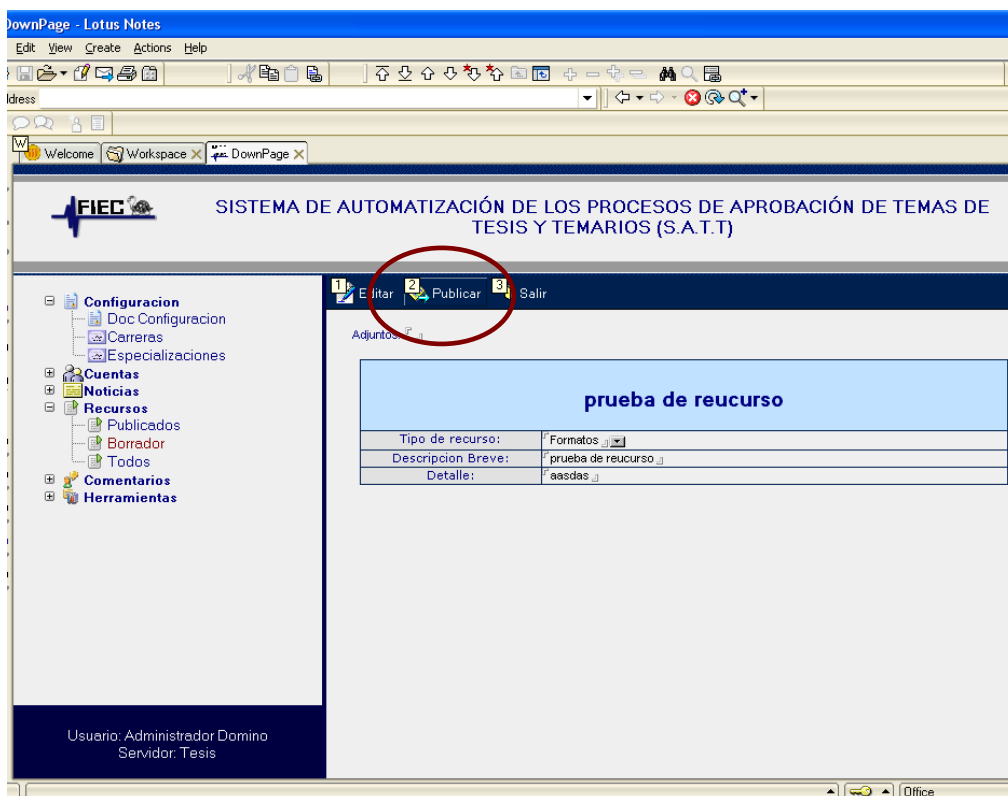


Figura C.21 Opción para publicación de recurso.

Welcome | SISTEMA DE AUTOMATIZACION PROCESO DE APROBACION DE TEMAS DE TESIS Y TEMARIOS - Micro

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección <http://192.168.0.1/satt/Index.nsf/FREC02?OpenForm>

Inicio > Recursos

Documentos
DOCUMENTACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN TESIS DE GRADO, INFORME TÉCNICO, TOPICO ESPECIAL DE GRADUACIÓN

Formatos
FORMATO DEL INFORME DE PRÁCTICAS VACACIONALES
[Formato de la solicitud de convalidación de los módulos de computación](#)
[prueba de formatos](#)

Sistema de Automatización del Proceso de Aprobación de Temas de Tesis y Temarios SATT de la FIEC

Figura C.22 Sección recursos base Index.nsf

Welcome | SISTEMA DE AUTOMATIZACION PROCESO DE APROBACION DE TEMAS DE TESIS Y TEMARIOS - Micro

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección <http://192.168.0.1/satt/Index.nsf/6d00c2b9694580f5052571bf007a782d/88dcf86636e7682e052571bf007982fc?OpenDoc>

Inicio > Recursos > DOCUMENTACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN TESIS DE GRADO, INFORME TÉCNICO, TOPICO ESPECIAL DE GRADUACIÓN

Archivos Adjuntos

[pvargas.id](#) 3 (Kbytes) [binary.gif](#) 1 (Kbytes)

DOCUMENTACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN
TESIS DE GRADO, INFORME TÉCNICO, TOPICO ESPECIAL DE GRADUACIÓN

- 1.- SOLICITUD DEL ESTUDIANTE DIRIGIDA AL SR. SUBDECANO DE LA F.I.E.C, SOLICITANDO FECHA DE SUSTENTACIÓN. (ESPECIE VALORADA).
- 2.- CERTIFICACIÓN DE HABER CONCLUIDO EL DESARROLLO DE SU TESIS DE GRADO EXTENDIDO POR EL DIRECTOR DE TESIS Y POR LOS MIEMBROS PRINCIPALES DEL TRIBUNAL DE GRADO.
- 3.- ENTREGAR JUNTO CON LA DOCUMENTACIÓN LA TESIS NO EMPASTADA QUE SERÁ DEVUELTA POR EL FISCAL DE LA ESPOL UNA VEZ QUE REVISE LA DOCUMENTACIÓN.

Figura C.23 Ventana de presentación de recurso

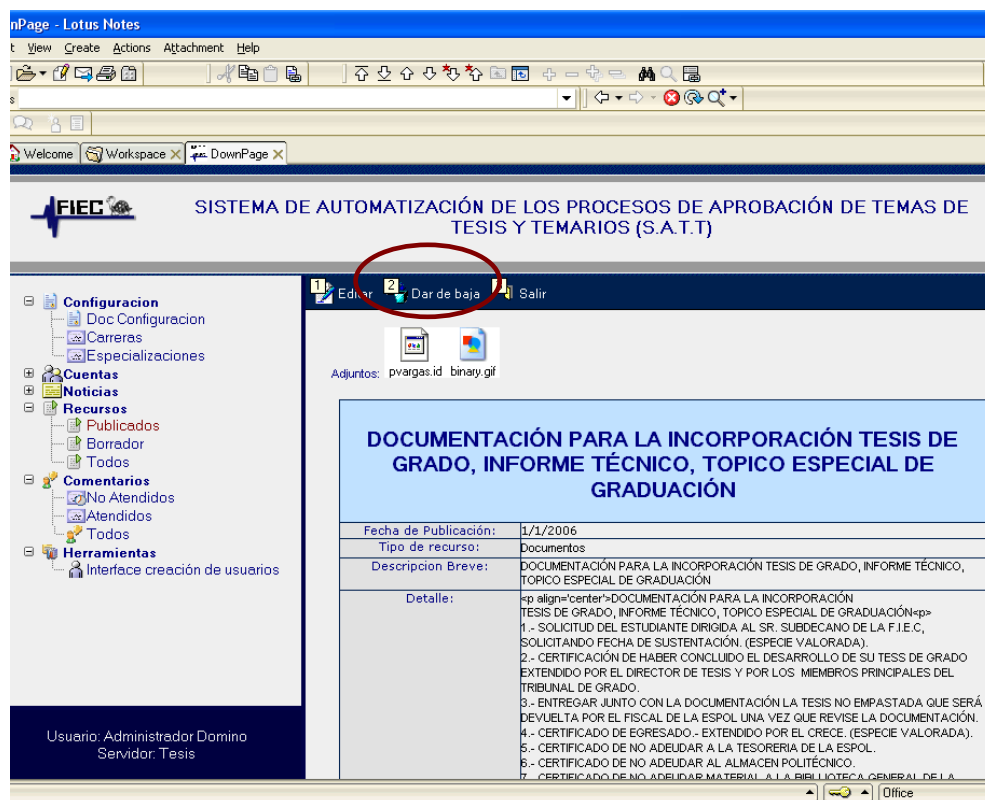


Figura C.24 Opción para dar de baja un recurso

C.5 COMENTARIOS

Opción que permite revisar los comentarios ingresados en la base Index.nsf y marcarlos como atendidos o pendientes en el caso de que los comentarios sean de algún tipo de sugerencia o queja, contiene subopciones que presentan los comentarios según el estado en que se encuentran:

No atendidos, comentarios que no han sido marcados como atendidos.

Atendidos, comentarios han sido marcados como atendidos.

Todos, muestra todos los comentarios ingresados al sistema categorizados por el estado en el que se encuentran: atendidos o no atendidos.

The screenshot shows the Lotus Notes interface for the 'SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE APROBACIÓN DE TEMAS DE TESIS Y TEMARIOS (S.A.T.T)'. The left sidebar contains a tree view with the following structure:

- Configuracion
 - Doc Configuracion
 - Carreras
 - Especializaciones
- Cuentas
- Noticias
- Recursos
 - Publicados
 - Borrador
 - Todos
- Comentarios
 - No Atendidos
 - Atendidos
 - Todos
- Herramientas

The main content area displays a table with the following data:

| Fecha creación | Asunto | Creado por |
|----------------|-------------------|-------------------------------|
| 10/10/2006 | Datos incorrectos | Pedro Vargas, Email: gvargas@ |

At the bottom of the interface, the user information is displayed: 'Usuario: Administrador Domino' and 'Servidor: Tesis'.

Figura C.25 Vista de comentarios no atendidos

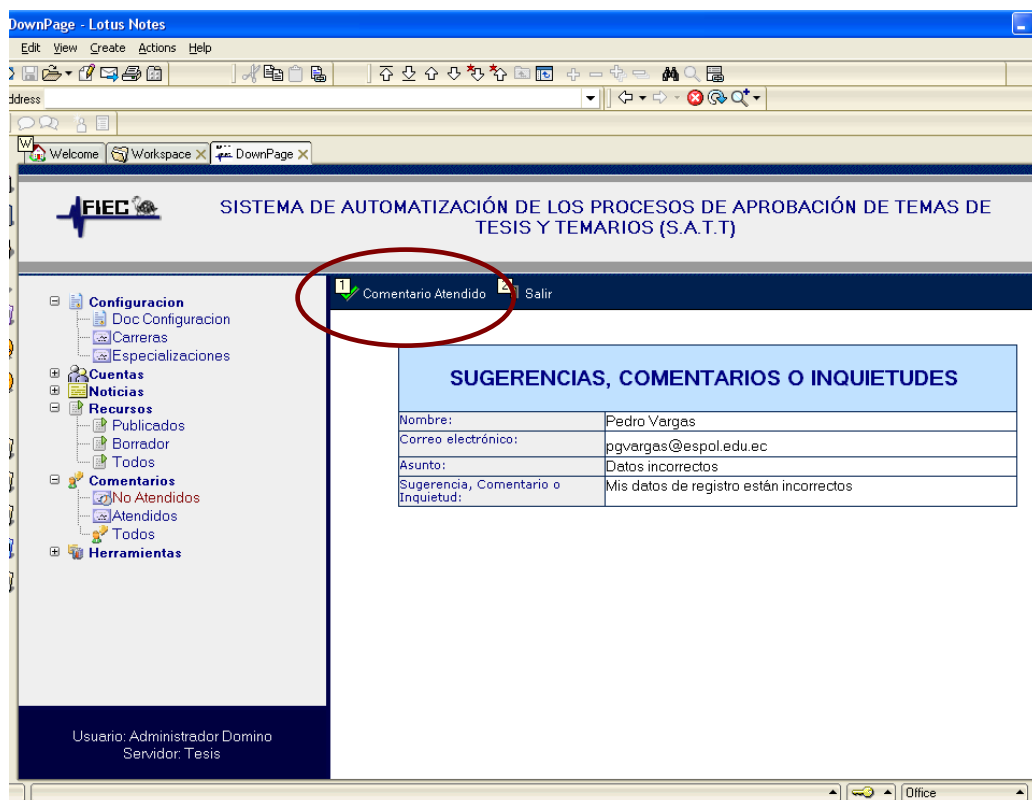


Figura C.26 Opción para marcar un comentario como atendido

APÉNDICE D

DIAGRAMAS DE INTERACCION PARA CADA ESCENARIO PLANTEADO EN EL DISEÑO DEL SISTEMA

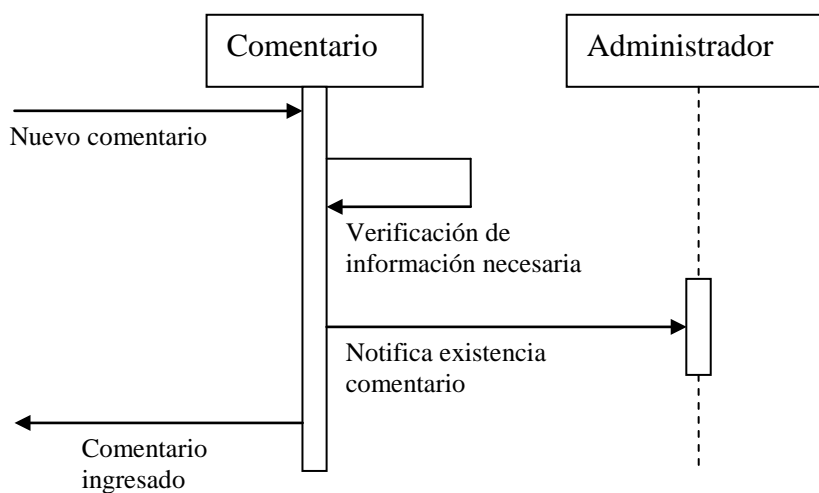


Figura D.1 Diagrama de interacción (Registro exitoso de comentario).

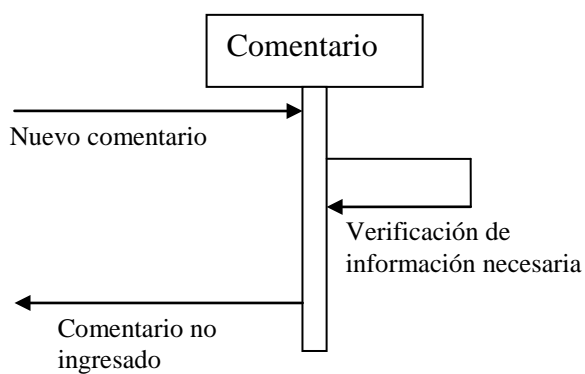


Figura D.2 Diagrama de interacción (Registro fallido de comentarios por falta de datos).

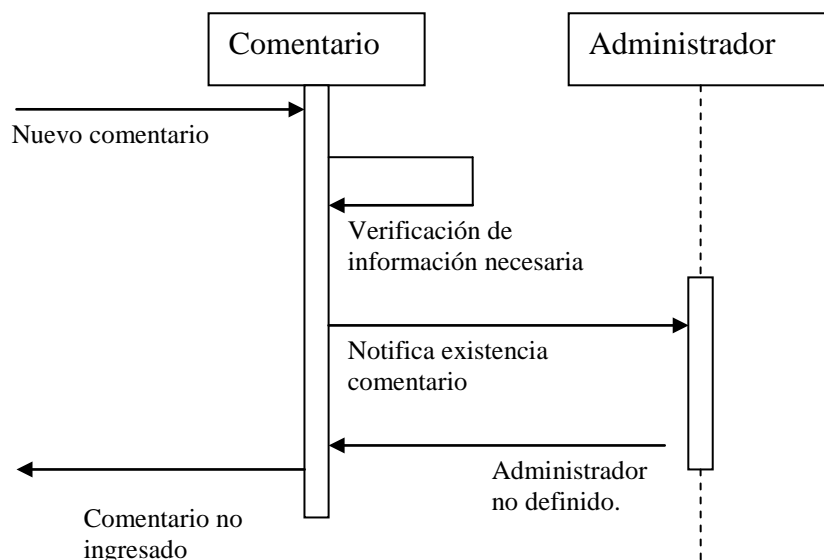


Figura D.3 Diagrama de interacción (Registro fallido de comentarios por no existencia de usuarios administradores).

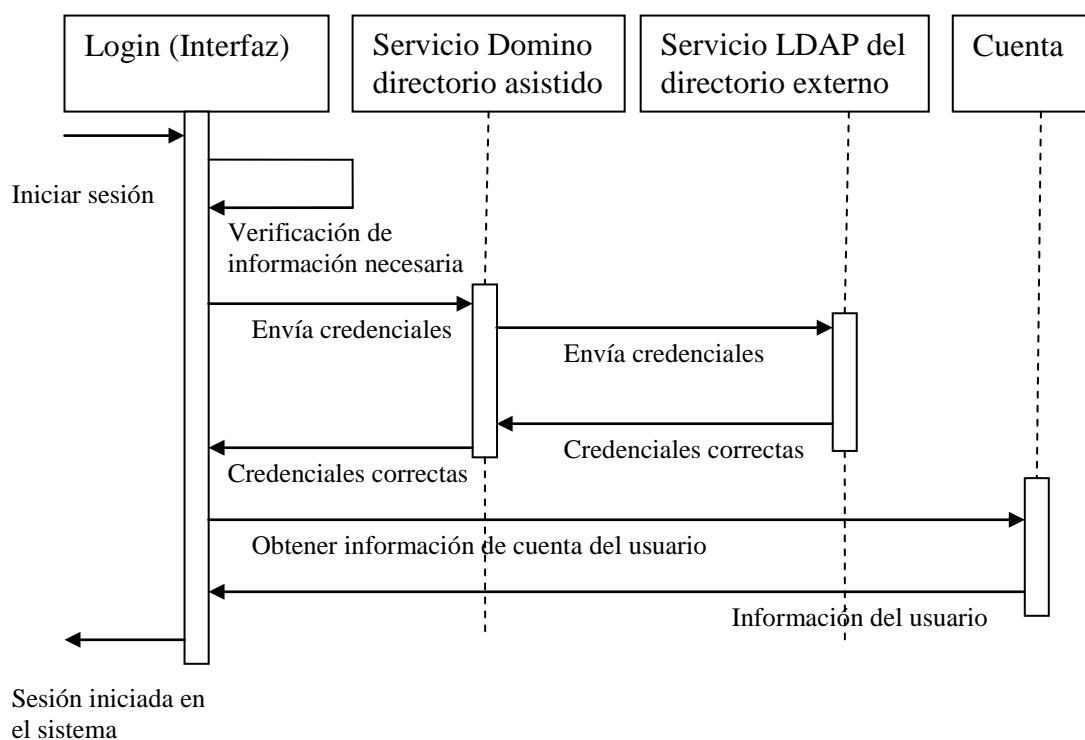


Figura D.4 Diagrama de interacción (Inicio exitoso de sesión en el sistema).



Figura D.5 Diagrama de interacción (Registro exitoso de solicitud de proyecto).

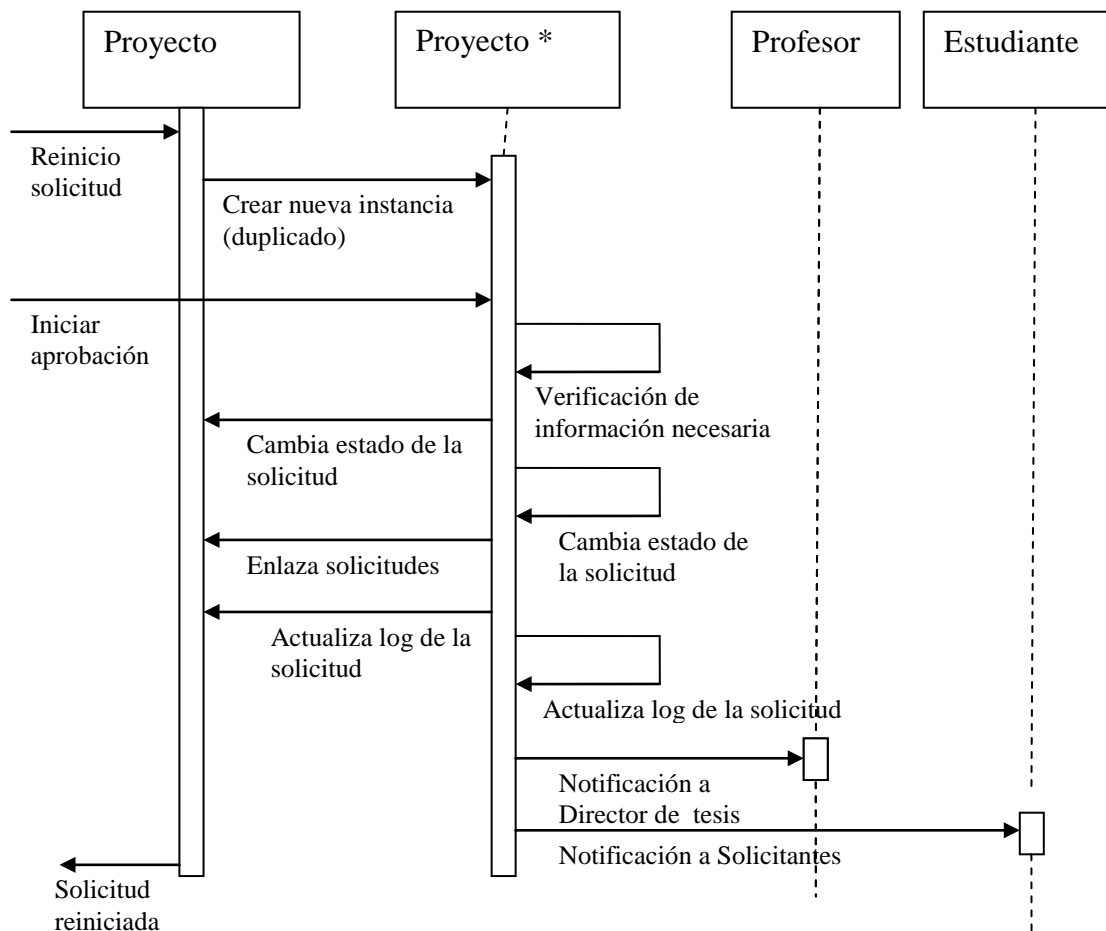


Figura D.6 Diagrama de interacción (Reinicio de solicitud de proyecto).

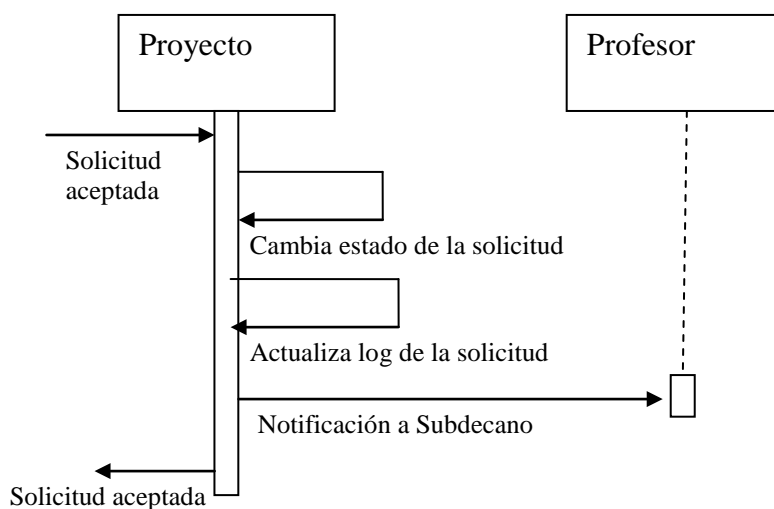


Figura D.7 Diagrama de interacción (Aceptación de dirección o verificación exitosa de solicitud de proyecto).

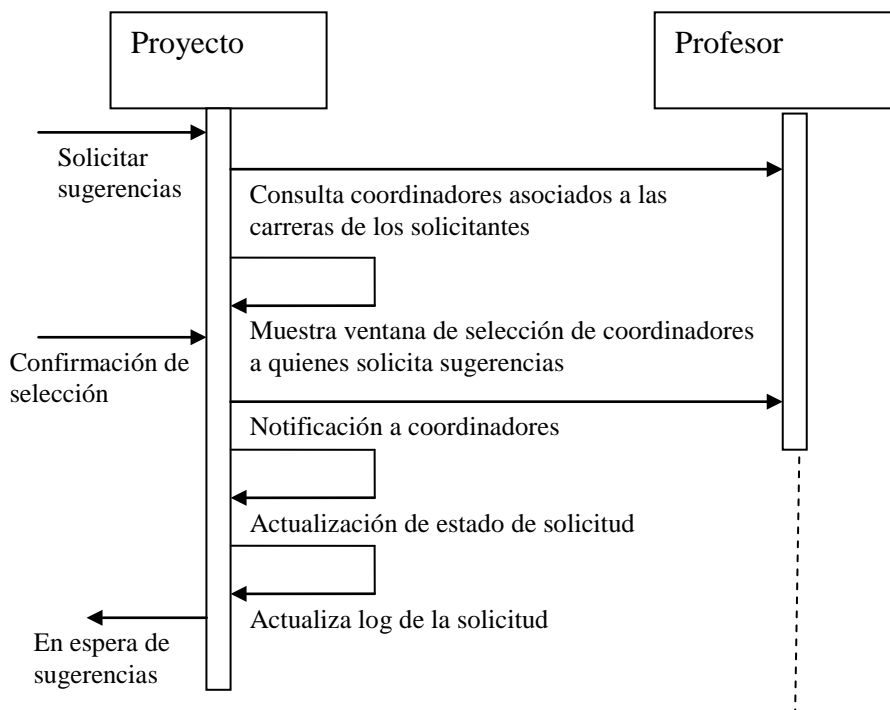


Figura D.8 Diagrama de interacción (Petición de sugerencias de profesores evaluadores de solicitud de proyecto exitosa).

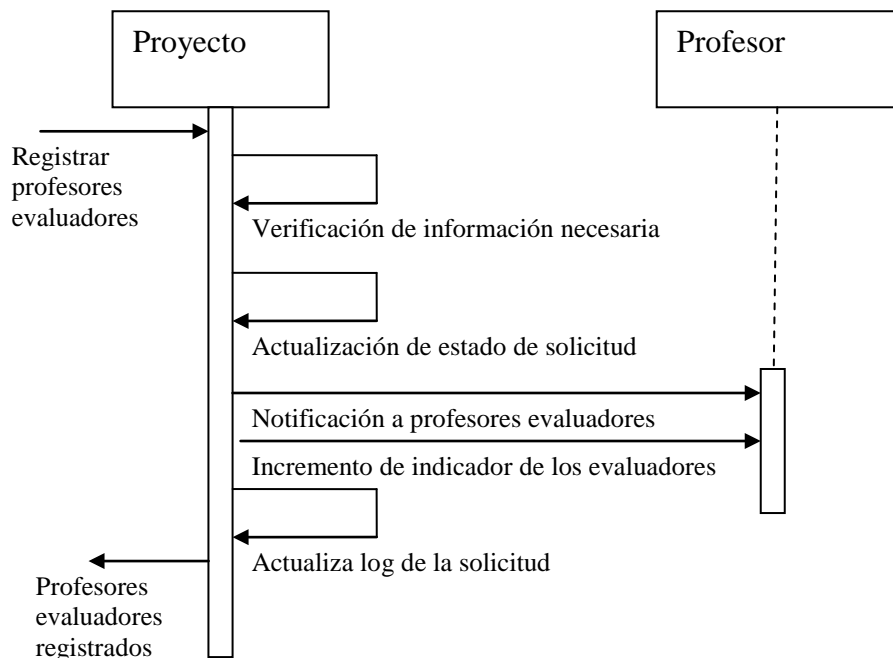


Figura D.9 Diagrama de interacción (Selección exitosa de profesores evaluadores de solicitud).

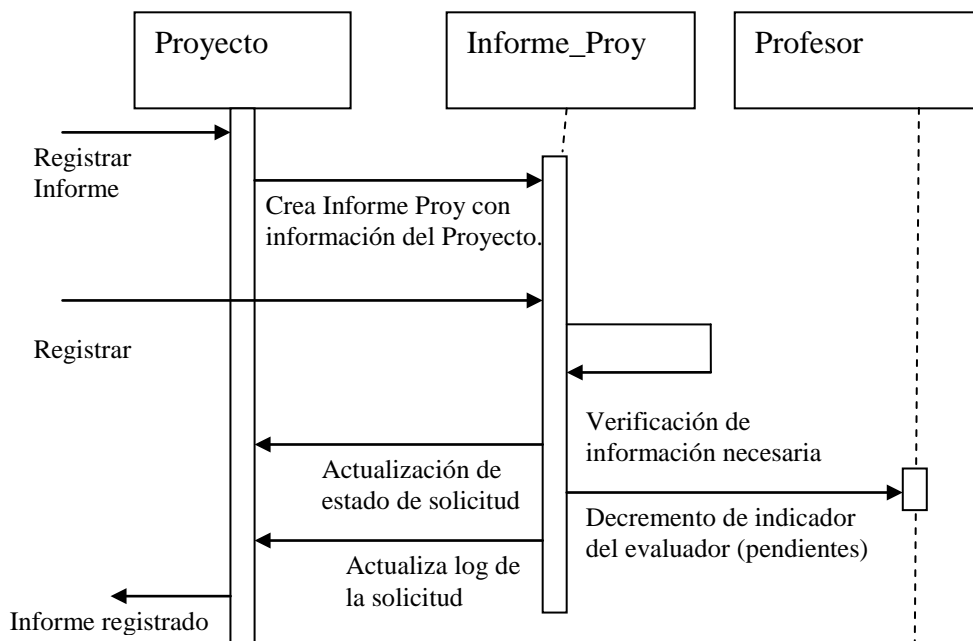


Figura D.10 Diagrama de interacción (Registro exitoso de informe de evaluación de solicitud).

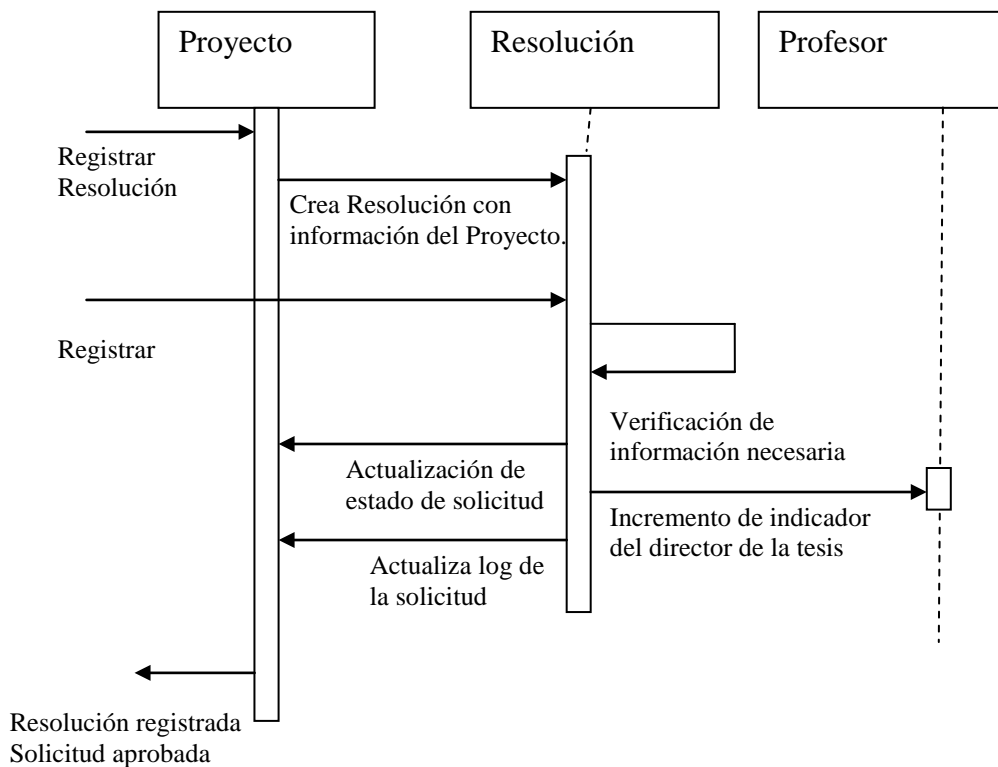


Figura D.11 Diagrama de interacción (Registro exitoso de resolución de aprobación de solicitud de proyecto).

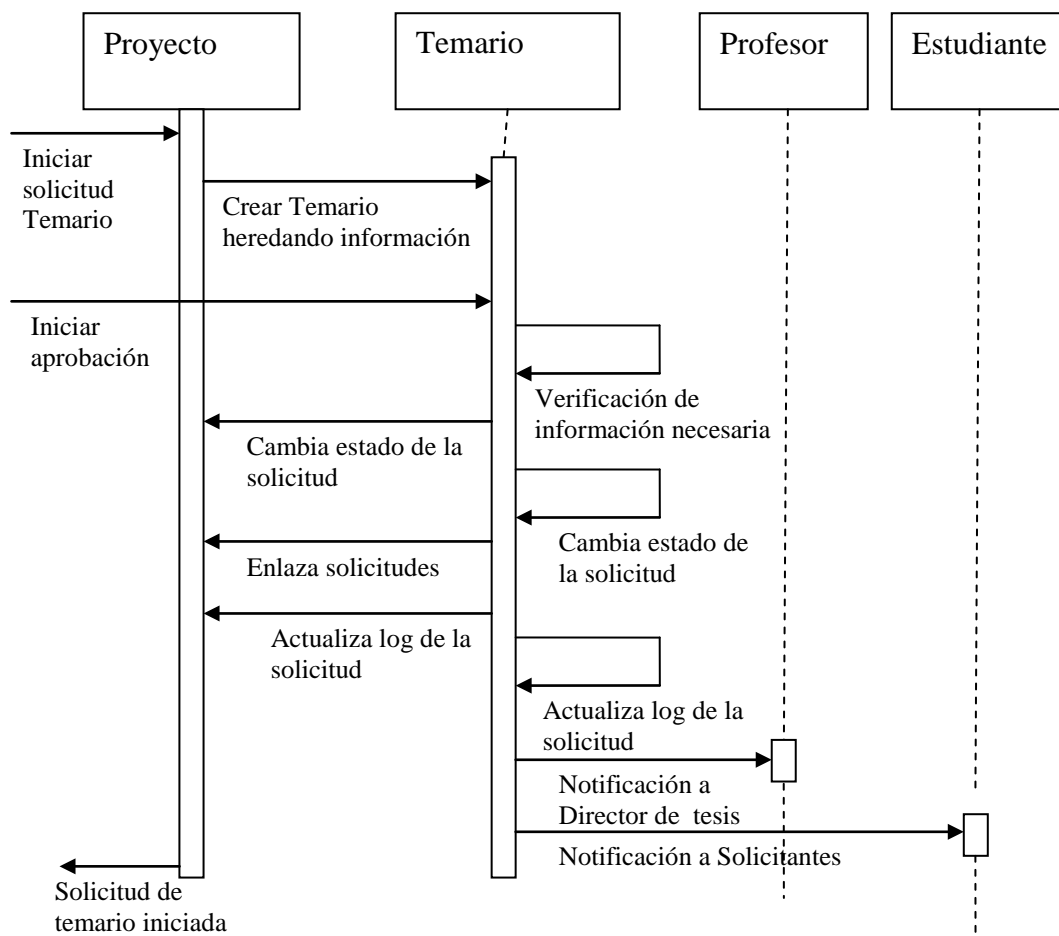


Figura D.12 Diagrama de interacción (Registro exitoso de solicitud de temario).

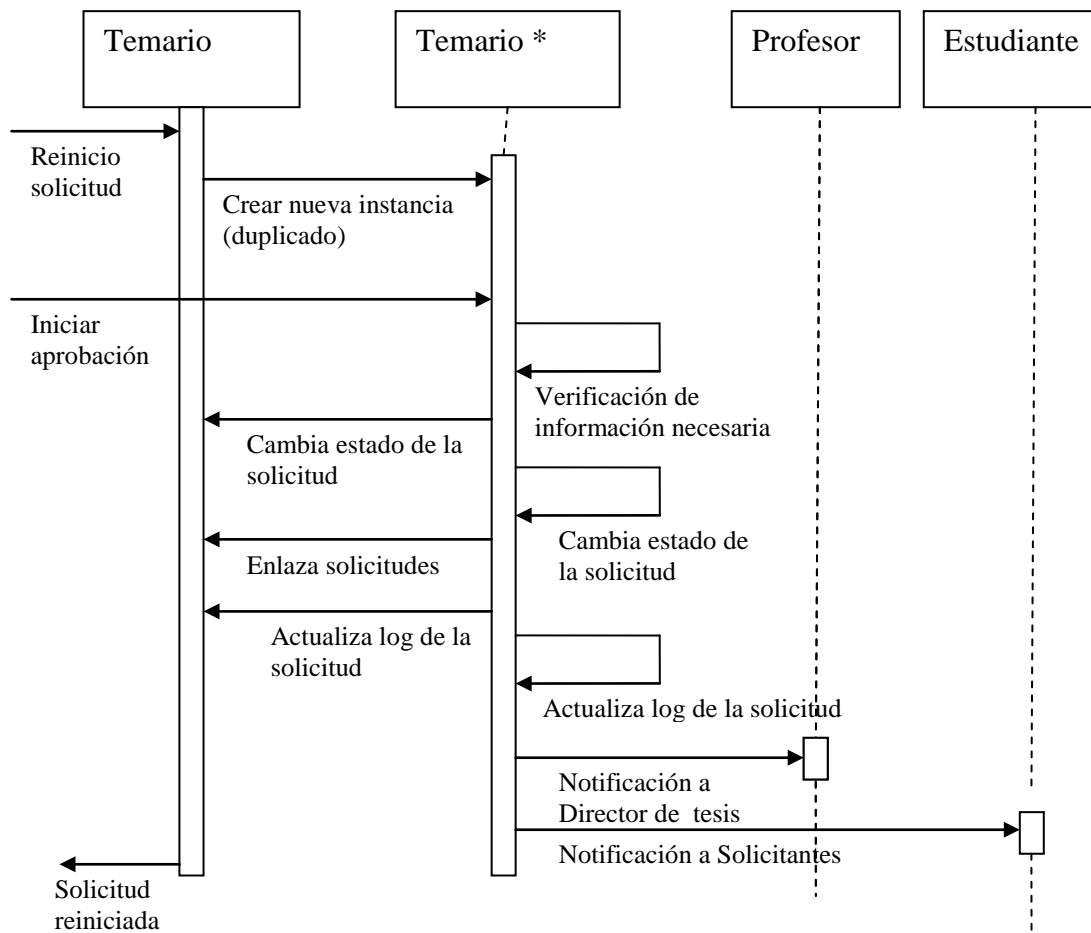


Figura D.13 Diagrama de interacción (Reinicio exitoso de solicitud de temario).

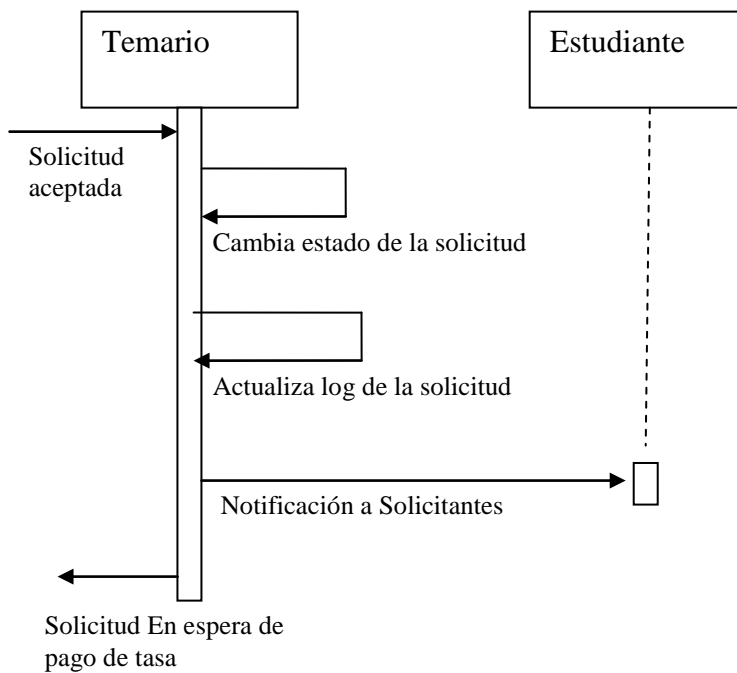


Figura D.14 Diagrama de interacción (Verificación exitosa de solicitud de temario).

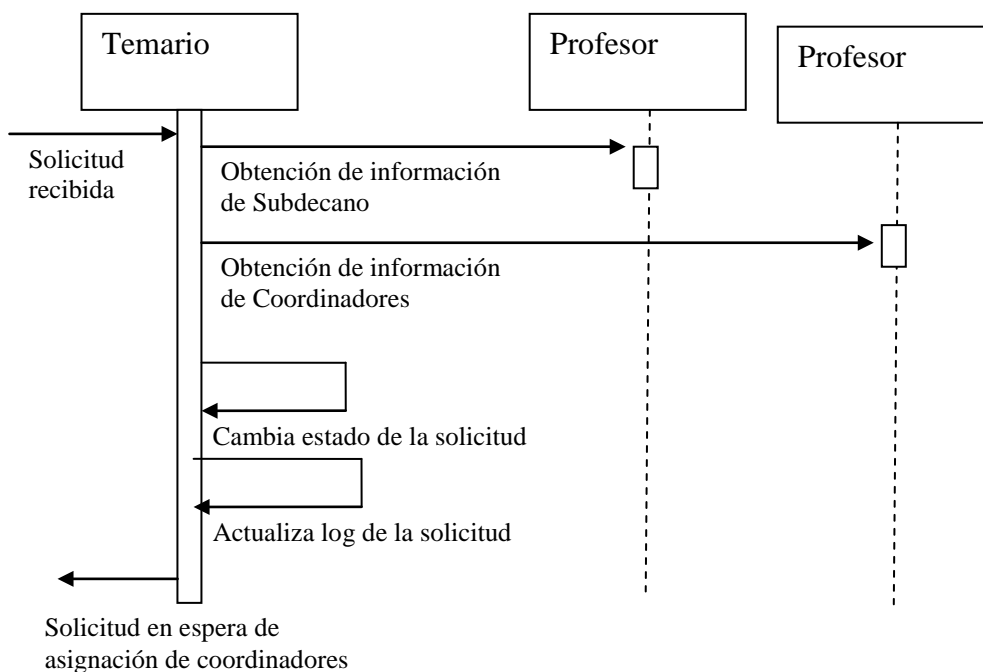


Figura D.15 Diagrama de interacción (Registro exitoso de recepción de solicitud de temario en especie valorada).

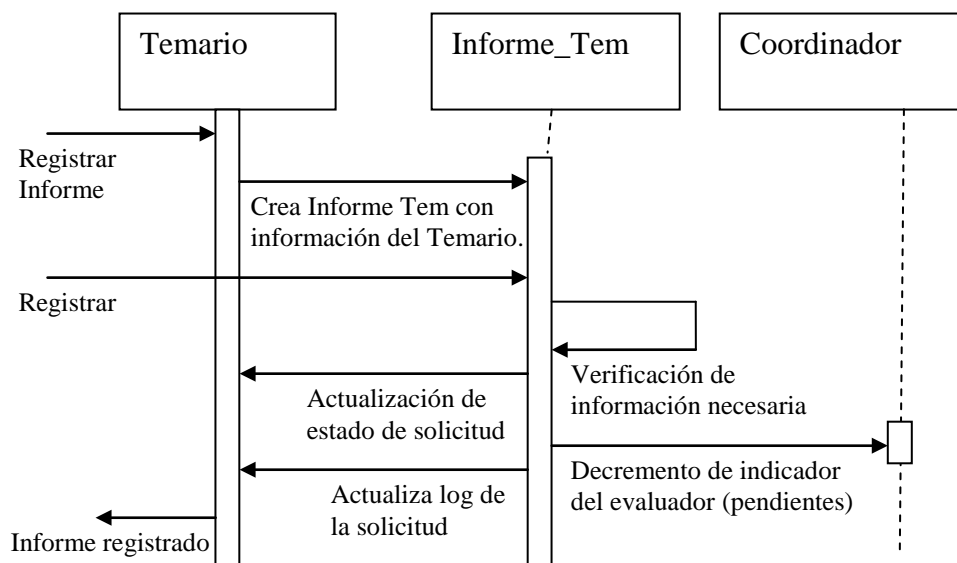


Figura D.16 Diagrama de interacción (Registro exitoso de informe de evaluación de solicitud de temario)

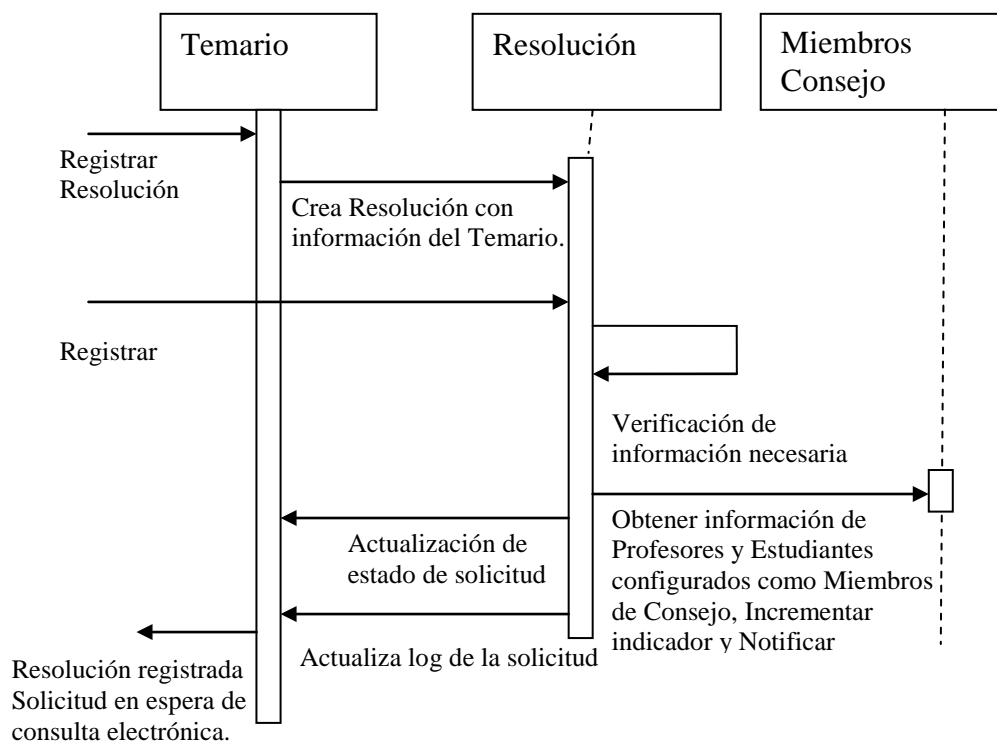


Figura D.17 Diagrama de interacción (Registro exitoso de resolución de enviar a consejo la solicitud de temario).

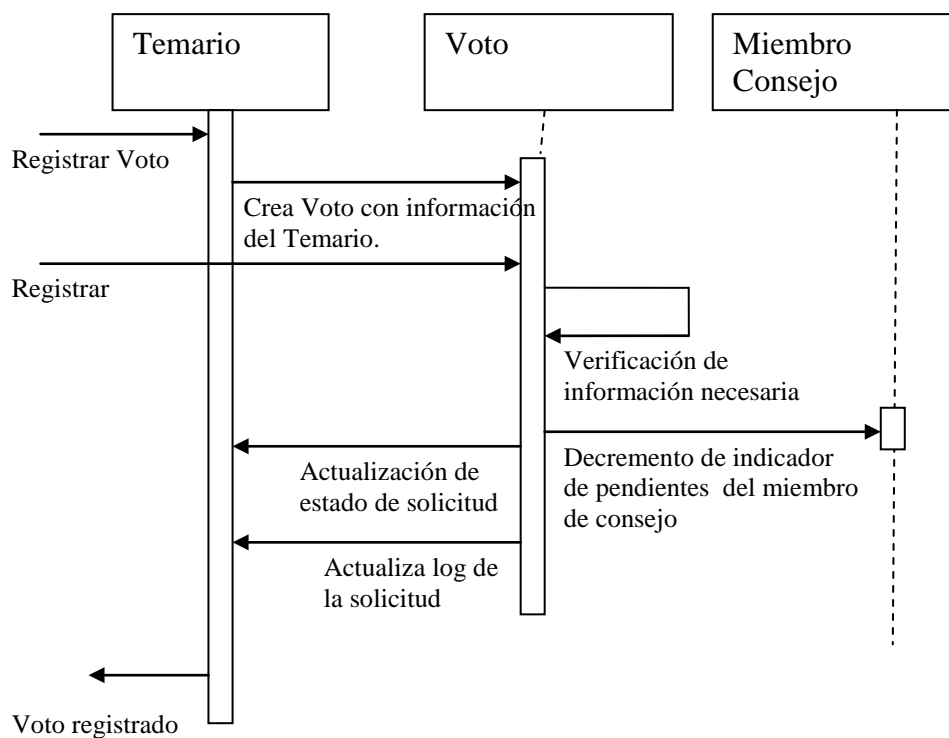


Figura D.18 Diagrama de interacción (Registro de voto electrónico sobre solicitud de temario)

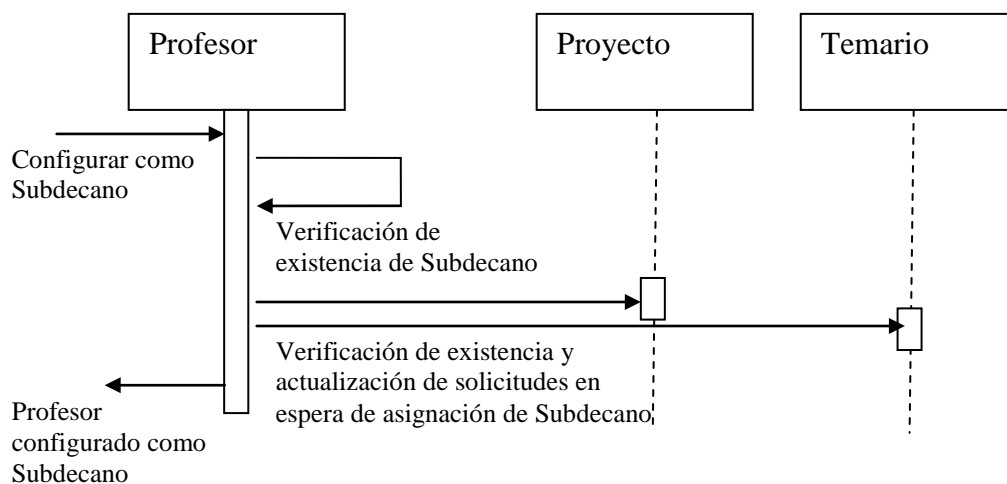


Figura D.19 Diagrama de interacción (Configuración exitosa de Subdecano en el sistema).



Figura D.20 Diagrama de interacción (Configuración fallida de Subdecano en el sistema debido a la ya existencia de un usuario configurado con ese Rol).

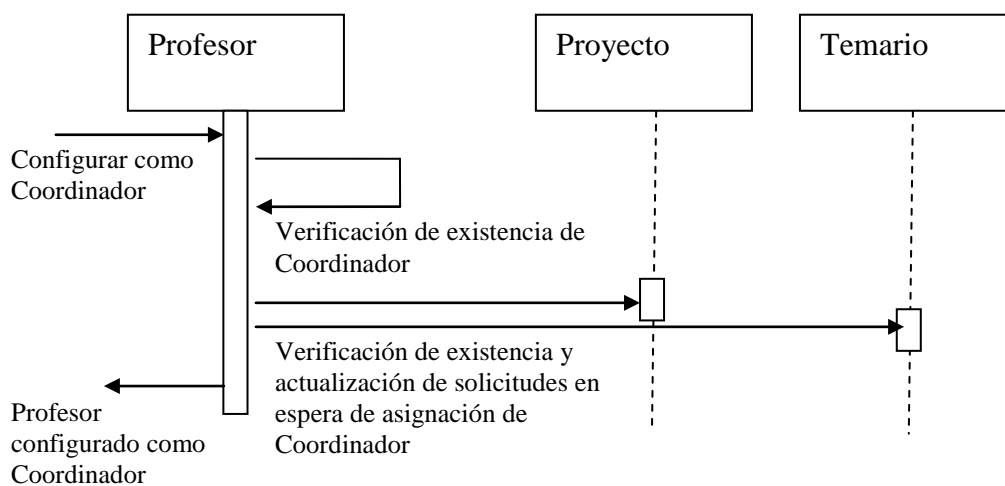


Figura D.21 Diagrama de interacción (Configuración exitosa de Coordinador de Carrera en el sistema).

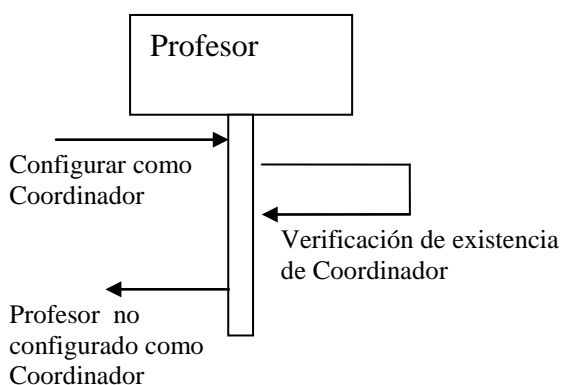


Figura D.22 Diagrama de interacción (Configuración fallida de Coordinador de Carrera en el sistema debido a la ya existencia de un usuario configurado con ese Rol para la carrera seleccionada).

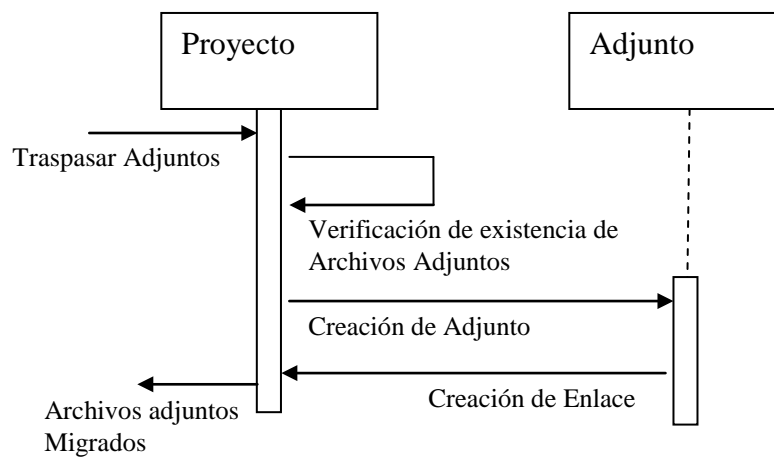


Figura D.23 Diagrama de interacción (Migración exitosa de archivo adjunto de una solicitud de proyecto finalizada al módulo de archivos adjuntos).

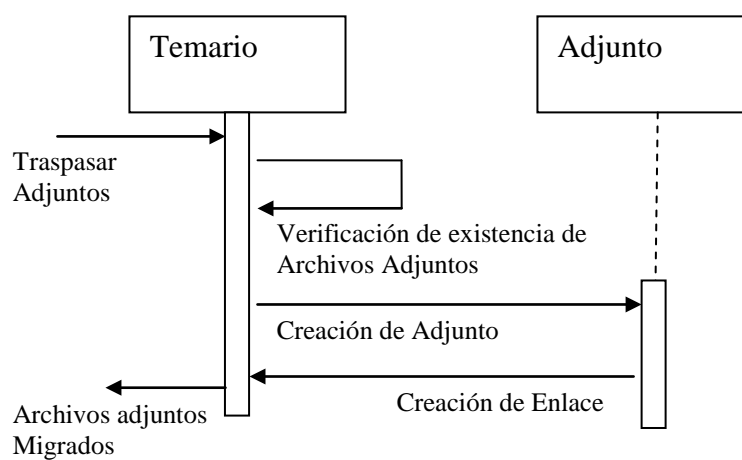


Figura D.24 Diagrama de interacción (Migración exitosa de archivo adjunto de una solicitud de temario finalizada al módulo de archivos adjuntos).

BIBLIOGRAFÍA

- [1]. Allen R., "Workflow: An Introduction", WfMC, Octubre 2000,
http://www.wfmc.org/standards/docs/Workflow_An_Introduction.pdf

- [2]. Michel, T., "Micropayments Overview", 31 Agosto 2001,
<http://www.w3.org/ECommerce/Micropayments/>

- [3]. IBM, "Detailed system requirements for Lotus Domino 6.x", 25 Octubre 2006,
<http://www-1.ibm.com/support/docview.wss?rs=463&uid=swg27007889>

- [4]. Alonso, J., "Gestión del Conocimiento", PCWORLD Digital, Junio 2002,
<http://www.idg.es/pcworld/articulo.asp?idart=62389>

- [5]. Bailey, M. y Hobbs, J., "Team Collaboration Tools", Intergraph Solutions Group, 03 Abril 2004,
http://www.intergraph.com/resource_files/literature/FS069/FS069_print.pdf

- [6]. Tulisalo T., Carlsen R., Guirard A., Hartikainen P., McCarthy G. y Pecly G., "Domino Designer 6: A Developer's Handbook", Diciembre 2002,
<http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg246854.pdf>
- [7]. Nielsen, S., Toscazo, A., Ramakrishnan, U., Simons, W. y Thornton, C.,
"Performance Considerations for Domino Applications", Marzo 2000,
<http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg246835.pdf>
- [8]. Johng, Y., Greene, K., McDaniel, C., Saraswat, V. y Han Zhao, J.,
"Domino Web Service Application Development", Noviembre 2002,
<http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg246835.pdf>
- [9]. Web Services Activity, W3C. 30 Octubre 2006,
<http://www.w3.org/2002/ws/Activity>
- [10]. Morales, P., "Arquitectura de procesos para modelos de Workflow",
Lithium Software, Noviembre 2002,
[http://www.lithium.com.uy/Lithium/WebSite/LithiumWebSite.nsf/d225b22062da541f032570a400659b8d/64e6b8f1841c8538032570a400684919/\\$FILE/ArquitecturaDeProcesos.pdf](http://www.lithium.com.uy/Lithium/WebSite/LithiumWebSite.nsf/d225b22062da541f032570a400659b8d/64e6b8f1841c8538032570a400684919/$FILE/ArquitecturaDeProcesos.pdf)