



**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS
TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE**



**SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE PRESUPUESTOS PARA EL
DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTOS DE LA UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

**RAFAEL CASTELLANOS ROSALES
JUAN CARLOS PALACIOS GUILLEN
RONALD FRANCISCO SÁNCHEZ**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

SEPTIEMBRE, 2012

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

ÍNDICE

Contenido	Páginas
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I: SITUACIÓN ACTUAL.....	1
1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA ACTUAL.....	1
1.2 JUSTIFICACION	5
1.3 OBJETIVOS	7
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	7
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
1.4. ALCANCES.....	7
1.4.1 Geográfico.....	7
1.4.2 Temporal.....	8
1.4.3 Organizacional	8
1.4.4 Funcional.....	8
1.5 ESTUDIO DE FACTIBILIDADES.....	10
1.5.1 Factibilidad técnica.	10
1.5.2 Factibilidad económica.	14
1.5.3 Factibilidad operacional.....	15

1.5.4 Factibilidad legal.....	15
CAPITULO II: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.	16
2.1 RECOPIACIÓN DE REQUISITOS.....	16
2.1.1 DOMINIO DE LA SOLUCIÓN	17
2.1.2 DESCRIPCION DE ACTORES	19
2.2 MODELO DE NEGOCIOS	21
2.2.1 Caso de uso: Ingresar al sistema	22
2.2.2 Caso de Uso: Elaborar Presupuesto	25
2.2.3 Caso de Uso: Modificar Presupuesto	27
2.2.4 Caso De Uso: Controlar Presupuesto.....	29
2.2.5 Caso de Uso: Revisar Presupuesto.....	30
2.2.6 Caso de Uso: Reajustar Presupuesto	32
CAPÍTULO III: DISEÑO DE LA SOLUCIÓN	35
3.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	35
3.1.1 DICCIONARIO DE DATOS.....	36
3.1.2 Diagrama Relacional.....	52
3.2 DISEÑO DE INTERFACES.....	54
3.3 Diseño Arquitectónico	63
3.4 DISEÑO DE LA SEGURIDAD	67

3.4.1 Seguridad Física.....	67
3.4.2 Seguridad Lógica	69
RECOMENDACIONES.....	72
CONCLUSIÓN.....	72
BIBLIOGRAFIA	73
ANEXOS.....	74
5.1 ANEXO #1 (matriz de congruencia).....	75
5.2 ANEXO #2 (Carta de autorización del beneficiario).....	83
5.3 ANEXO #3 (Documentos técnicos).....	84
5.4 ANEXO #4 (Entrevista).....	87
5.5 ANEXO #5 (MANUAL DE USUARIO)	89

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad mostrar las diferentes etapas en el proceso de elaboración del proyecto de graduación para optar al grado de “Técnico en Ingeniería de Software” denominado: SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE PRESUPUESTOS, PARA EL DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR.

Está dividido en varias etapas, de entre las cuales podemos hacer mención de las siguientes:

1. Situación Problemática Actual: en esta etapa se puede observar un estudio de la problemática actual de la Universidad Tecnológica, específicamente en el Departamento de presupuestos, enfocado desde un punto de vista tecnológico.
2. Justificación: de porque es necesario desarrollar un sistema informático para la elaboración de los presupuestos y su posterior seguimiento.
3. Objetivos del proyecto: es lo que se pretende alcanzar con el desarrollo del sistema informático.
4. Alcances y Estudios de Factibilidades: en esta etapa se plantean todos los aspectos que deben tomarse en cuenta para el desarrollo de un sistema informático, tanto económico, Técnico, Legal y Operacional.

CAPÍTULO I: SITUACIÓN ACTUAL

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA ACTUAL.

En la Universidad Tecnológica de El Salvador, específicamente en el Departamento de Presupuestos, se realizan diferentes procesos administrativos y académicos, entre los cuales mencionar:

- a) Elaboración de Presupuesto General de la Universidad.
- b) Revisión de Presupuestos de los departamentos de la Universidad.
- c) Aprobación de Presupuestos de la Universidad.
- d) Seguimiento y Control de los Presupuestos por departamentos.

Los procesos listados anteriormente se realizan en su mayoría en forma manual o semi-automatizado en documentos físicos escritos y hojas electrónicas segmentadas.

Las personas involucradas en cada uno de estos procesos son:

- 1. Jefe de Presupuestos y personal del departamento.
- 2. Directores de Escuelas
- 3. Jefes de Departamento o Área.

a) Elaboración de Presupuesto General de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

Todo el proceso de Elaboración de Presupuestos de la Universidad se realiza de forma manual, y en algunos casos de forma semi-automática, llevando los registros escritos y/o archivos de hojas electrónicas no estandarizadas para dicho proceso; Es decir, cada uno de los departamentos elabora su presupuesto sin tener formatos establecidos previamente. Esto a su vez genera retrasos en la aprobación de presupuestos vitales para que cada departamento pueda desarrollar sus actividades de forma eficiente. Todo esto se resume en “Desorden”, no existe un orden estructurado o patrón a seguir con el que pueda guiarse al momento de elaborar el presupuesto y la mayoría lo hace de forma empírica o se auxilia de presupuestos anteriores para elaborar el siguiente, dejando de lado muchas veces los cambios que sufren cada uno de los rubros.

b) Revisión de Presupuestos de cada uno de los departamentos de la Universidad.

Al no tener un formato estándar, cada uno de los departamentos elabora el presupuesto siguiendo sus propias normas y de acuerdo a las necesidades de su departamento. Lo que implica un mayor trabajo al departamento de presupuestos, de esta forma, tienen que revisar cada uno de los diferentes formatos de cada departamento, tratando de hacer coincidir los diversos rubros de cada uno de ellos para generar un reporte general que se acople a las necesidades de la institución. De esta forma el trabajo es mayor, al igual que el tiempo invertido en el proceso de selección elaboración del presupuesto, dando lugar a que muchos de los rubros que podrían ser importantes para un departamento quede excluido por no conocer su contenido específico.

c) Aprobación de Presupuestos de los diferentes departamentos de la Universidad.

Una vez revisados todos los presupuestos de cada uno de los departamentos, se procede a la aprobación, esto en el caso de que todos los rubros estén bien definidos y el departamento este de acuerdo con las peticiones que se presenten, en caso contrario se devuelve el documento con el fin de corregir o eliminar de ser necesario y según cada caso en particular así lo amerite. Es el departamento de presupuestos de la Universidad, el encargado de revisar, verificar, regresar, anular o aprobar cada uno de los diferentes presupuestos entregados por los departamentos, y posteriormente generar el presupuesto general de la Universidad, en el cual se enmarcan los diferentes departamentos y rubros de forma globalizada, para un mejor control de los gastos o inversión.

d) Seguimiento y Control de los Presupuestos de los diferentes departamentos.

Una vez superado el proceso principal de elaboración, revisión y aprobación del presupuesto, el siguiente paso es el de seguimiento y control. Debe llevarse un seguimiento de los gastos y de cómo se están utilizando los fondos destinados a cada departamento, esto con el fin de garantizar que cada uno respete el presupuesto a fin de concluir el periodo de manera satisfactoria. Es el departamento de presupuestos quien se encarga de velar por llevar un buen control de los presupuesto planteados, de esa forma se pueden corregir a tiempo cualquier tipo de imprevisto no contemplado, que podría llegar a causar un desequilibrio económico en la institución. El proceso actual sobre el

proceso de gestión, aprobación y seguimiento del presupuesto se puede resumir en la

Figura 1.1

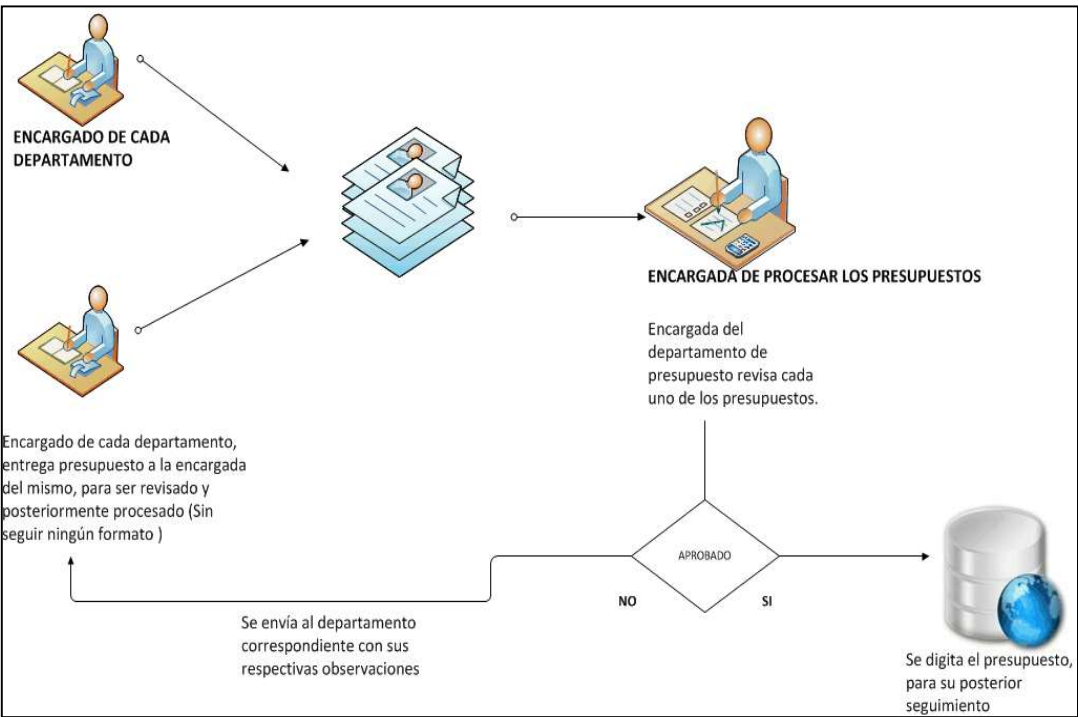


FIGURA 1.1 Proceso actual sobre el proceso de presupuesto.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Al desarrollar dicho sistema informático dirigido a la unidad de presupuesto de la Universidad Tecnológica de El Salvador, se pretende cubrir las necesidades actuales, para que dicha unidad pueda desarrollar sus actividades de forma más productiva, lo cual traerá muchos beneficios, tales como:

- Agilizar procesos (procesar presupuestos enviados de diferentes unidades)
- Dar respuesta a cada unidad del proceso de su presupuesto.
- Brindar informes más concisos y en el menor tiempo posible.

Dichos beneficios harán que la unidad de presupuesto sea aun más competitiva, ya que estará haciendo uso de tecnología de punta, dando a demostrar que la Universidad está a la vanguardia en cuanto al desarrollo tecnológico se refiere.

La implementación de dicho sistema será un beneficio muy grande para la unidad de presupuesto, ya que proporcionara información confiable, agilizando y facilitando el trabajo de la persona encargada de procesar la información anual del presupuesto de cada departamento de la Universidad, así como también darle el seguimiento mensual necesario al presupuesto de cada unidad generando las estadísticas que se necesiten.

Con la utilización de dicho sistema se estaría dando un gran paso, ya que la información estaría más centralizada, ya no se tendría que utilizar demasiados archivos de Excel tal y como se hace actualmente, sino más bien se crearía una sola plantilla para que cada

departamento haga uso de ella, para posteriormente se cargue al sistema y desde ahí darle el trato que sea necesarios a los datos.

Beneficios intangibles al utilizar el sistema:

Entre algunos beneficios se pueden mencionar, además el proceso sería más ágil y preciso como se puede observar en la **Figura 1.2**

- Ahorro de tiempo en cuanto al proceso de información y obtención de la misma.
- Control más restringido al acceso de información.
- Generación de reportes más confiables y más rápidos.
- Información más centralizada.

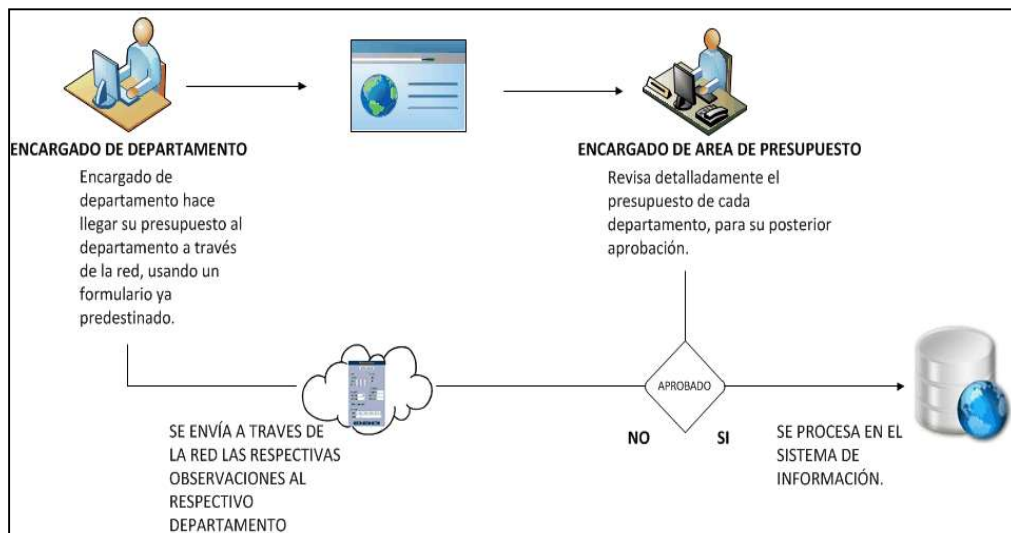


Figura 1.2: proceso a desarrollar con la implementación del sistema.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL.

- Desarrollar un sistema de información para la unidad de presupuesto de la Universidad tecnológica de El Salvador

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recolectar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema.
- Diseñar el sistema de Gestión de presupuesto para el área de presupuesto de la Universidad Tecnológica.
- Programar el sistema de Gestión de presupuesto para el área de presupuesto.
- Realizar un Manual de Usuarios donde se muestre el funcionamiento del sistema a las personas que lo utilizaran.

1.4. ALCANCES

1.4.1 Geográfico

El área donde se realizara el diseño y desarrollo del sistema de información será en el departamento de presupuesto de la Universidad de El Salvador.

1.4.2 Temporal

El proceso de diseño y Desarrollo del sistema de información será de 4 meses calendario, desarrollado específicamente en cuatro fases.

1.4.3 Organizacional

El grupo está formado por los siguientes integrantes:

- Rafael Castellanos Rosales
- Ronald Francisco Sánchez.
- Juan Carlos Palacios Guillén

Coordinador del proyecto:

- Lic. Jorge Portillo

1.4.4 Funcional

El sistema dará soporte a los siguientes procesos:

- a) Procesar la información de cada presupuesto enviado por cada uno de los departamentos de la Universidad Tecnológica de El Salvador, a través de un formato establecido previamente por dicho departamento.
- b) Gestionar dicha información para dar una respuesta a dicho presupuesto, sobre los diferentes rubros (aprobado, no aprobado), de no ser aprobado, la encargada de presupuesto hace llegar al departamento correspondiente dichas observaciones a través de la red, o de un documento, para su revisión para luego ser reenviado para su aprobación.

c) Darle el seguimiento mensual a cada uno de los presupuestos aprobados:

El sistema dará cobertura al seguimiento para el control de dicho presupuesto, para que se cumpla a cabalidad los gastos presupuestados anteriormente.

d) Elaboración de algunos reportes, tales como:

I. Listado de presupuestos recibidos.

El sistema será capaz de emitir un listado de cada presupuesto recibido, fecha y cada uno de los detalles importantes de cada uno.

II. Listado de rubros aprobados por cada departamento

La encargada podrá realizar reportes detalladamente no específicamente de cada departamento, sino de cada uno de los rubros procesados en general, en el cual se podrá detallar información sobresaliente, por ejemplo: que rubro es el que genera un mayor costo.

III. Listado de rubros no aprobados por cada departamento.

No todos los rubros propuestos por cada departamento son aprobados, es por eso que en cierto momento se puede hacer un reporte de los mismos, para su respectivo análisis posteriormente.

IV. Historial de gastos por cada departamento.

Ningún departamento es igual en cuanto a gastos, es por eso que se debe tener un control sobre cada uno, y saber porque posee más gastos uno que otro y por supuesto saber en qué se está invirtiendo este dinero, por tal motivo se crea esta opción para poder monitorear el gasto de cada uno de los departamentos.

V. Historial de gastos por rubro.

Existen muchos rubros; unos con más gastos que otros, y unos más necesarios que otros, se pueden determinar los más necesarios para darle prioridad a los mismos, en caso de tomar decisiones sobre que rubros son los que serán más apoyados económicamente.

1.5 ESTUDIO DE FACTIBILIDADES

1.5.1 Factibilidad Técnica.

De acuerdo a la tecnología necesaria para el SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE PRESUPUESTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR, se evalúan tres enfoques: Hardware, Software e Infraestructura De Red, en la **Tabla #1** se detallan las características del Hardware necesario para la implementación del sistema.

ÍTEM	CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
1	Memoria RAM.	1 GB Mínimo
2	Disco Duro	500 GB mínimo

3	Tarjeta de Red	D-Link DFE-528 tx-Tarjeta Oci Red 10/100
4	Unidad Lectora de CD-DVD	LG,IDE 52/16X
5	Tecla	de 105 Teclas Básicas
6	Mouse	Óptico
7	Sistema Operativo	Windows Server 2008
8	Herramientas de Aplicación de Sistema	Visual Studio 2010
9	Bases de Datos	MSSQ2008
10	Ofimática	Microsoft Office 2007
11	Adobe	Adobe Reader 9

Tabla #1: Características del Servidor.

En la siguiente **Tabla# 2** se detallan las características del equipo utilizado en el desarrollo del Sistema.

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
1	Memoria RAM.	1 GB Mínimo
2	Disco Duro	80 GB mínimo
3	Tarjeta de Red	D-Link DFE-528 tx-Tarjeta Pci Red 10/100
4	Unidad Lectora de CD-DVD	LG,IDE 52/16X
5	Tecla	de 105 Teclas Básicas

6	Mouse	Óptico
7	Sistema Operativo	Windows Xp Profesional
8	Herramientas de Aplicación de Sistema	Visual Studio 2010
9	Bases de Datos	MSSQ2008
10	Ofimática	Microsoft Office 2007
11	Adobe	Adobe Reader 9

Tabla #2: Características de la PC de Desarrollo del Sistema.

En la siguiente **Tabla # 3** encontramos las características necesarias para el uso de la aplicación en la computadora cliente.

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
1	Memoria RAM.	512 MB Mínimo
2	Disco Duro	40 GB mínimo
3	Tarjeta de Red	Tarjeta Red 10/100
4	Unidad Lectora de CD-DVD	LG,IDE 52/16X
5	Tecla	de 105 Teclas Básicas
6	Mouse	Óptico
7	Sistema Operativo	Windows Xp Profesional
8	Ofimática	Microsoft Office 2007
9	Adobe	Adobe Reader 9

10	Navegadores Recomendados	Goggle Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer 9
----	--------------------------	---

Hardware

Evaluable el hardware existente y tomando en cuenta la configuración mínima necesaria, la institución no requiere realizar inversión inicial para la adquisición de nuevos equipos o actualizar los equipos existentes, ya que los mismos satisfacen los requerimientos establecidos tanto para el desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema propuesto. Dicho hardware se encuentra dentro del laboratorio con que cuenta la UTEC, como lo son computadoras y sus componentes y servidores.

Infraestructura de Red.

Todas las estaciones de trabajo están conectadas al servidor a través de una red de topología de estrella, utilizando cable de par trenzado “UTP”, de la categoría cinco (5), según las normas internacionales del instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos “IEEE”.

El servidor cumple las funciones de puerta de enlace entre estos y el resto de la red interna de la Universidad Tecnológica y por ende esta a internet.

Esta configuración permite que los equipos instalados en toda la universidad puedan interactuar con el sistema. Además cualquier usuario que tenga conexión a internet, puede desde cualquier punto acceder a los servicios que el sistema ofrece.

Software.

En cuanto al software, la institución cuenta con las Licencias y software necesario para el desarrollo y la implementación y funcionamiento del sistema, lo cual no amerita inversión alguna para la adquisición de los mismos. Las estaciones de trabajo, operan bajo ambiente Windows, el servidor requiere Sistema operativos Windows. Para el uso general de las estaciones en actividades diversas se debe poseer las herramientas de escritorio y los navegadores que existen en el mercado actualmente.

Como resultado de este estudio técnico se determinó que en la actualidad, la institución posee la infraestructura tecnológica (hardware, software e infraestructura de red) necesaria para el desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema propuesto.

1.5.2 Factibilidad económica.

En cuanto a recursos económicos se refiere, la Universidad cuenta con el equipo y la tecnología apropiada para poder echar andar el sistema de información a desarrollar.

Así como tampoco tendremos la necesidad de adquirir software, hardware o infraestructura de red, ya que actualmente se cuenta con ella, lo cual nos facilitara el desarrollo de dicho sistema.

De igual manera la Universidad no tendrá que pagar por el diseño y desarrollo del sistema informático ya que este será completamente desarrollado por alumnos en proceso de graduación como parte de su tesis. Esto permitirá la reducción significativa de costos.

1.5.3 Factibilidad operacional.

De acuerdo con la forma que será desarrollado el sistema de información será más fácil la generación de los presupuesto con el sistema para los responsables de realizar dicha tarea, solo será necesario una capacitación sobre el uso del sistema para darles a conocer el nuevo estándar de generación que será más sencillo y ordenado, para ello no será necesario que el usuario tenga que estar dando le forma a el documento que tiene el presupuesto sino que será generado por el sistema automáticamente después de introducirle los datos necesarios.

1.5.4 Factibilidad legal.

No se ha encontrado ningún impedimento legal, tanto interno como externo para este sistema. Por lo que es legalmente factible su desarrollo.

Al analizar todo lo anterior podemos concluir que;

El desarrollo del SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE PRESUPUESTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR es factible en todos los sentidos, por lo que puede proceder a su desarrollo.

CAPITULO II: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.

2.1 RECOPIACIÓN DE REQUISITOS

Todo proyecto debe satisfacer las necesidades y expectativas del cliente para lograr el éxito. Es posible llegar a establecer e identificar dichas necesidades y expectativas a través de la recolección de datos e información que sirvan para identificar los requerimientos del cliente y poder así, llevar a cabo la negociación de acuerdos para determinar los requerimientos de la solución final.

La recolección de datos e información generalmente requiere de estrategias y técnicas para luego proceder a crear la solución.

Existen muchas técnicas y métodos para obtener información acerca de la solución que queremos proveer, una de estas y la más común es la entrevista; esta consiste en una serie de preguntas entre las cuales pueden ser abiertas y cerradas, tiene la característica que puede ser personal, así como también escrita.

Para el caso del sistema de información de presupuesto, se han tomado como base entrevistas realizadas a personas que tiene mucho que ver con el manejo de presupuestos en la Universidad, las cuales darán un panorama general del proceso actual del procesamiento de información, y así poder encontrar los puntos críticos y darle solución al problema.

2.1.1 DOMINIO DE LA SOLUCIÓN

Al implementar el sistema para el departamento de presupuesto de la Universidad Tecnológica de El Salvador se espera cubrir las necesidades de las que sufre actualmente el departamento cumpliendo los requisitos necesarios para un mejor procesamiento de datos, así como cada uno de los reportes que haya que emitirse cuando se considere necesario.

El personal a hacer uso del sistema de información en su mayoría son profesionales y poseen experiencia trabajando con sistemas de información, por lo que no será tan difícil la adaptación al mismo, pero para solventar ciertas dudas que puedan surgir en la utilización del mismo por parte del personal, estará a su disposición un manual escrito; donde estará plasmada cada una de las funciones del sistema de información, para poder facilitar su uso.

El uso del sistema de información tendrá muchos beneficios desde corto plazo, de entre los cuales podemos mencionar:

- Agilizar procesos (procesar presupuestos enviados de diferentes unidades)
- Dar respuesta a cada unidad del proceso de su presupuesto.
- Brindar informes más concisos y en el menor tiempo posible.
- Llevar un control y orden de los datos de cada uno de los presupuestos.

La interacción entre el usuario y el sistema de información se dará de una forma muy sencilla, es decir ofrecerá una plataforma amigable fácil de adaptarse a ella. El flujo de trabajo con el sistema involucra solamente dos actores, los cuales son:

- Encargado de cada uno de los departamentos de la Universidad de El Salvador (persona que enviara cada uno de los presupuestos).
- Encargada del departamento de presupuesto (quien recibirá el presupuesto y se encargara de procesarlo).

En la figura 2.1 podemos apreciar como dichos usuarios interactuaran con el sistema de información.

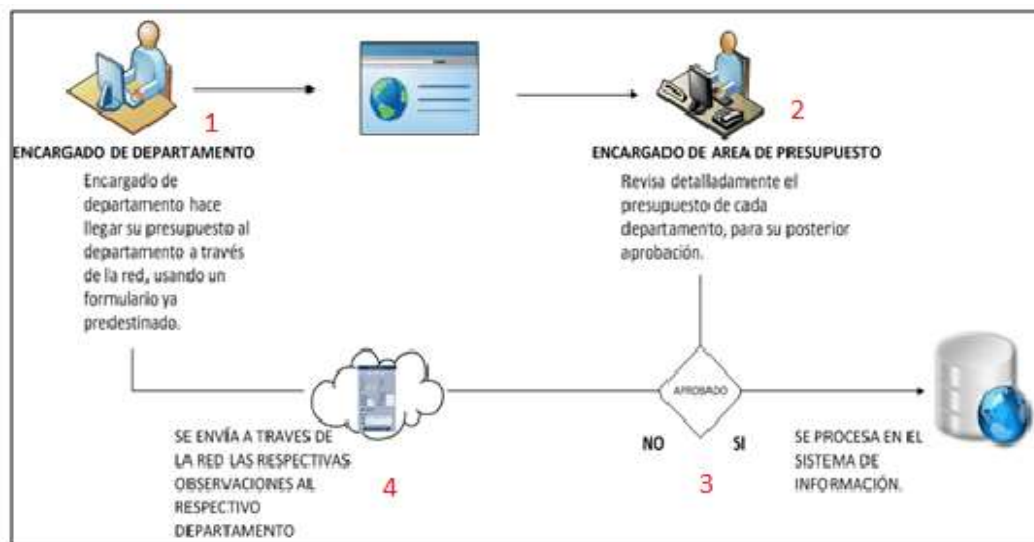


Figura 2.1 Flujo de trabajo implementando el sistema informático de gestión de presupuesto para el departamento de presupuesto.

Como se puede observar en dicha figura, el proceso a desarrollarse con la implementación del sistema será menos tedioso de lo que es actualmente, ya que la

encargada del presupuesto no tendrá que procesar demasiados archivos de Excel sino solamente revisar el formulario para procesarlo o en caso contrario devolverlo al departamento correspondiente, así como también le será más fácil emitir informes a cada escuela de la facultad y al rector (Consolidado del presupuesto), tal como se muestra en la figura 2.2

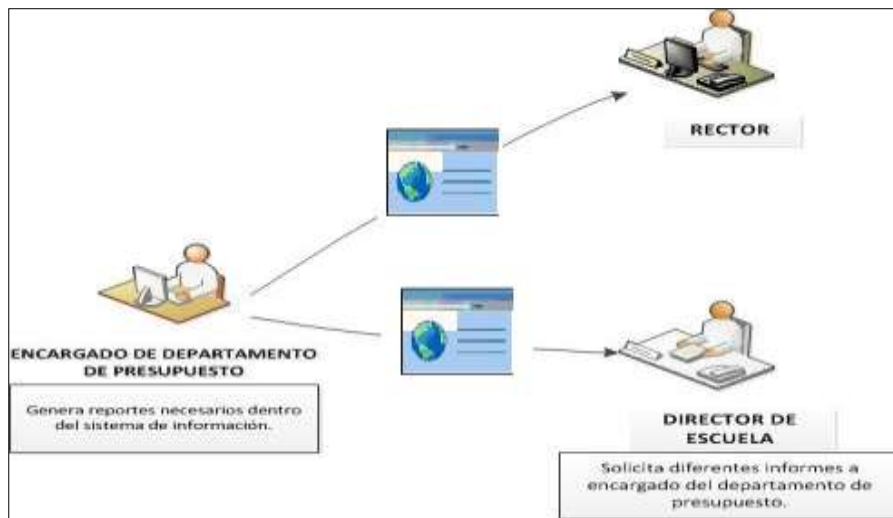


Figura 2.2: Proceso de generación de reportes dentro del sistema informático de gestión de presupuesto para el departamento de presupuesto.

2.1.2 DESCRIPCIÓN DE ACTORES

- USUARIO (ENCARGADO DE CADA DEPARTAMENTO)

Persona encargada de elaborar el presupuesto de su respectivo departamento, para su posterior envío al departamento de presupuesto donde tendrá que ser revisado y procesado.

Entre otras funciones que desempeña dentro del sistema de información:

- ✓ Ingresar presupuesto
- ✓ Modificar presupuesto
- ✓ Solicitar informe.

- ADMINISTRADOR (ENCARGADA DEL DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTO)

Persona encargada de recibir cada uno de los presupuestos, revisión y posteriormente procesarlos.

Otras funciones dentro del sistema de información:

- ✓ Recibimiento de cada uno de los presupuestos
- ✓ Revisión de cada uno de los presupuesto.
- ✓ Aprobación o rechazo de cada presupuesto.
- ✓ Envío de presupuesto a departamento para su revisión.
- ✓ Emitir informes a cada departamento.
- ✓ Seguimiento de cada uno de los presupuestos.

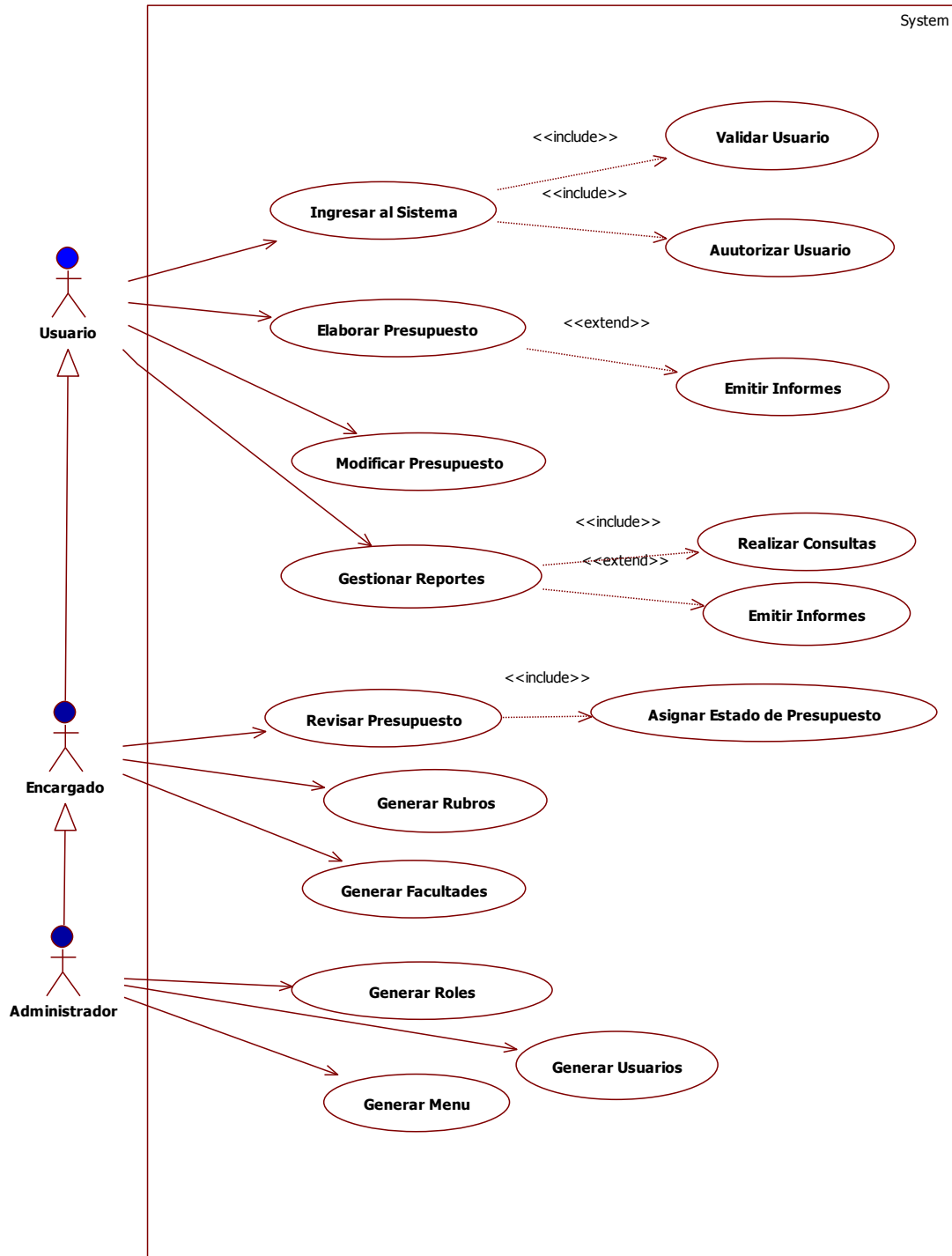
- ADMINISTRADOR DE SISTEMA:

Encargado principalmente de la seguridad del sistema informático. Entre sus roles encontramos:

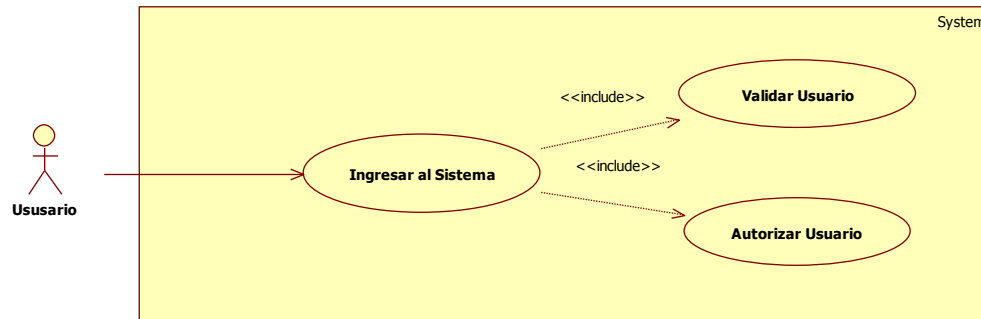
- ✓ Crear Roles
- ✓ Crear Usuarios
- ✓ Asignar Accesos a las paginas

2.2 MODELO DE NEGOCIOS

DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL



2.2.1 Caso de uso: Ingresar al sistema



Proceso: Ingresar Login
Descripción: Permite ingresar al Sistema de Gestión de Presupuestos de la Universidad Tecnológica de El Salvador, el cual es autenticado y autorizado para la utilización de este.
Flujo básico a. El usuario abre la aplicación web, y el sistema presenta la pantalla de ingreso al sistema b. El usuario digita el login y password en las casillas correspondiente al formulario c. El usuario selecciona la opción de ingresar al sistema d. El sistema verifica el formato de login y password e. El sistema autentica al usuario para utilizar el sistema. f. El sistema autoriza al usuario proporcionándole su perfil de entrada para utilizar el sistema. g. El sistema redirecciona a la página principal del sistema.

h. Fin del flujo básico

Sección: Validar usuario

- a. El sistema abre una conexión a la base de datos
- b. El sistema envía el código de usuario a la base de datos que se encuentra almacenada en la sesión de usuario
- c. El sistema recupera de la base de datos los privilegios de acceso de usuario.

Sección: Autorizar usuario

- a. El sistema abre una conexión a la base de datos
- b. El sistema envía Login y Password a la base de datos
- c. El sistema recupera el código del usuario
- d. El sistema almacena en la sesión de usuario, el código del usuario
- e. El flujo continua en el paso g del flujo básico

Precondiciones

- a. El usuario debe estar registrado para ingresar al sistema, y debe tener privilegios.
- b. El usuario no debe estar bloqueado.

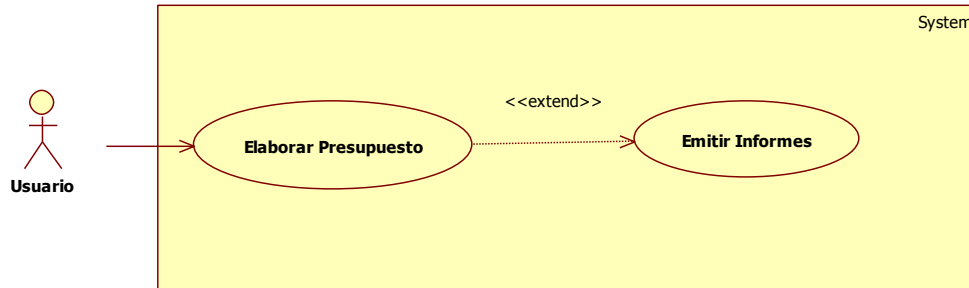
Flujo Normal:

- a. El usuario ingresa a la página del sistema.
- b. Permite ingresar al Sistema de Gestión de Presupuestos el cual autentifica y autoriza para la utilización de este.

Flujo alterno:

a. El formato de login y password no es valido b. El sistema muestra un mensaje de error indicando que los formatos de login y password no son validos c. El sistema reinicia las casillas de login y password para que el usuario ingrese nuevamente los datos d. El sistema coloca el foco en la casilla del login e. El flujo continua al paso c del flujo básico I. El usuario no existe en la base de datos. a. El sistemas muestra un mensaje de error indicando el usuario digitado no existe en la base de datos b. El sistema reinicia las casillas de password para que el usuario ingrese nuevamente el password c. El flujo continúa al paso c del flujo básico. II. El usuario está bloqueado. a. El sistema muestra un mensaje de error que el usuario está bloqueado. b. El sistema reinicia las casillas de login y password para que el usuario ingrese nuevamente sus datos. c. El flujo continúa al paso c del flujo básico.
Pos condiciones: a. se crea la sesión de usuario con su perfil de ingreso
Excepciones: a. Ninguna.

2.2.2 Caso de Uso: Elaborar Presupuesto



Proceso: Elaborar Presupuestos

Descripción: Permite al usuario ingresar al formulario de elaboración de presupuesto donde encontrara las herramientas necesarias para desarrollar su trabajo de forma optima. Aquí podrá Ingresar el Presupuesto para su departamento, Emitir informes de Presupuestos.

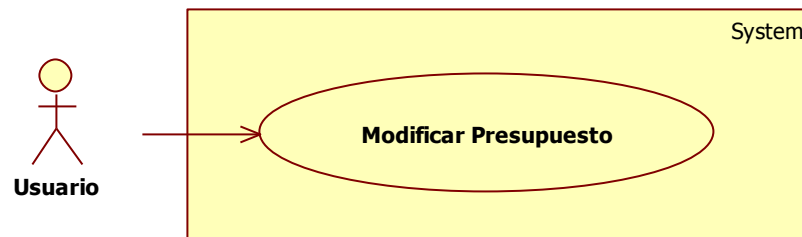
Flujo básico:

- a. Una vez el usuario haya realizado todo el proceso para ingresar al sistema, deberá de elegir entre las opciones que se muestran.
- b. El usuario podrá Ingresar Presupuestos para su departamento.
- c. El usuario podrá Emitir Informes del Presupuesto Asignado y Autorizado para su departamento.
- d. El usuario seleccionara la opción que necesite en el momento y el sistema le presentara el formulario asignado para cada una de las opciones.
- e. El usuario completara los formularios para enviarlos al departamento de

Presupuestos para su Revisión y Aprobación. f. Fin del flujo básico I. Sección: Emitir Informes a) El sistema muestra el formulario de Emisión de Informes de presupuestos por departamento. b) El usuario selecciona el informe de presupuesto de su departamento. c) El sistema desplegará el informe que se solicitó. d) El usuario guarda el informe. e) El flujo continúa en el paso f del flujo básico
Precondiciones: a. El usuario debe estar registrado para ingresar al sistema, y debe tener privilegios.
Flujo normal a. El usuario ingresa al módulo de Elaborar Presupuestos. b. El usuario elige en el menú el formulario que desea trabajar.
Flujo alterno a. Ninguno.
Post condiciones a. El usuario envía el formulario de Ingresar Presupuesto al Departamento de Presupuesto para su Revisión y Aprobación.
Excepciones

- a. El usuario no puede generar informes si no se encuentra aprobado el presupuesto.

2.2.3 Caso de Uso: Modificar Presupuesto



Proceso: Modificar Presupuestos

Descripción:

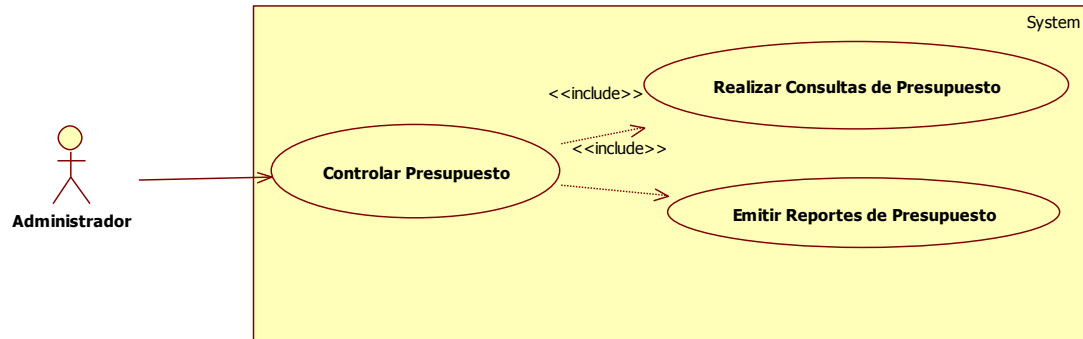
- a. El usuario recibe el presupuesto elaborado con algunas observaciones para que sea modificado o corregido según se estime conveniente.
- b. El usuario revisa el presupuesto y las observaciones para hacer las modificaciones.
- c. El usuario modifica el presupuesto
- d. El usuario envía el nuevo presupuesto para su revisión.

Flujo básico:

- a. El sistema muestra el formulario de Modificación de presupuestos por departamento.
- b. El usuario llena el formulario de Modificación de presupuesto de su departamento.
- c. El usuario guarda el formulario de Modificación de Presupuestos...
- d. El usuario envía el formulario de Presupuesto modificado para su revisión.

Precondiciones a. El presupuesto debe haber sido entregado y revisado para realizarle las modificaciones que sean necesarias.
Flujo normal a. El usuario ingresa al modulo de Modificar Presupuestos. b. El usuario modifica el formulario de elaboración de presupuestos.
Flujo alterno a. Ninguno.
Post condiciones a. El usuario envía el formulario de Modificación de Presupuestos al Departamento de Presupuesto para una nueva revisión.
Excepciones a. El usuario no puede Modificar Presupuesto si aun no se ha revisado el presupuesto.

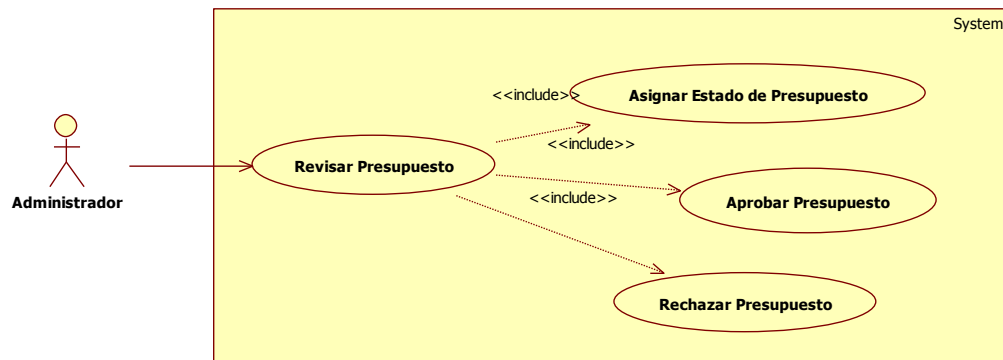
2.2.4 Caso De Uso: Controlar Presupuesto



Proceso: Controlar Presupuestos
Descripción: El Administrado y el Usuario pueden tener un control del presupuesto a través de consultas y reportes de los presupuestos aprobados.
Flujo básico: a. El sistema muestra la pantalla de Control de Presupuestos por departamentos. b. El usuario elige realizar una consulta o emitir una consulta de presupuesto de su departamento. c. El usuario guarda o imprime el reporte de control de Presupuestos.
Precondiciones a. El presupuesto debe haber sido aprobado para realizarle las consultas que sean necesarias.

Flujo normal a. El usuario ingresa al modulo de Controlar Presupuestos. b. El usuario elige realizar una consulta o generar un reporte de las cuentas del presupuesto. c. Fin de flujo básico.
Flujo alterno a. Ninguno.
Post condiciones a. Ninguno
Excepciones a. El usuario no puede realizar consultas ni generar reportes de Presupuesto si aun no se ha aprobado el presupuesto.

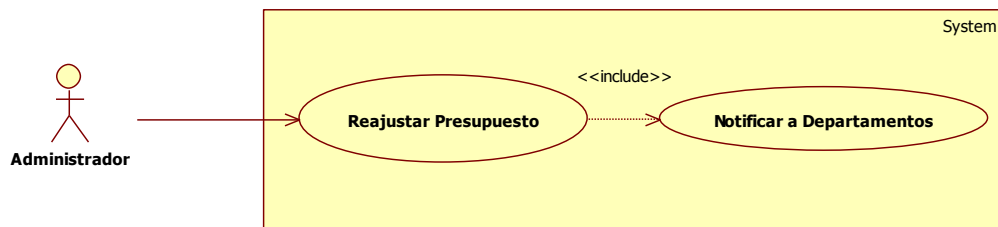
2.2.5 Caso de Uso: Revisar Presupuesto



Proceso: Revisar Presupuestos
Descripción: El encargado de Presupuestos recibe el formulario de Presupuesto por cada una de las unidades, y revisa cada uno de los rubros que este contiene, para posteriormente a la revisión asignarle el estado al presupuesto ya sea este aprobado tal como se recibe o rechazándolo para su corrección.
Flujo básico: a. El sistema muestra la pantalla de Revisar de Presupuestos por departamentos. b. El usuario revisa los rubros contenidos en el formulario de elaboración de presupuesto por departamentos. c. El usuario asigna un estado al Presupuesto.
Precondiciones a. El presupuesto debe haber sido enviado para su revisión.
Flujo normal a. El usuario ingresa al modulo de Revisar Presupuestos. b. El usuario revisa las cuentas o rubros del presupuesto. c. El usuario asigna el estado correspondiente al Presupuesto.
Flujo alterno a. Ninguno.
Post condiciones:

a. Si después de la revisión del presupuesto está bien es Aprobado. b. Si después de la revisión del presupuesto está mal, es enviado de regreso para su modificación
Excepciones: a. El usuario no puede realizar una revisión si aun no se ha enviado el presupuesto.

2.2.6 Caso de Uso: Reajustar Presupuesto



Proceso: Reajustar Presupuestos
Descripción: El Administrador realiza un Reajuste del presupuesto solamente en casos excepcionales en los que el Departamento de Presupuestos así lo estime conveniente.

Flujo básico: a. El sistema muestra la pantalla de Reajustar Presupuesto General y por departamentos. b. El usuario elige realizar un Reajuste de presupuesto de un departamento o del presupuesto General según el caso... c. El usuario guarda o imprime el reporte de reajuste de presupuestos.
Precondiciones: a. El presupuesto debe estar aprobado para realizar ajustes que sean necesarios. b. Debe existir un documento solicitando y explicando las razones del reajuste de presupuesto. c. El documento de Reajuste de Presupuesto debe estar debidamente autorizado.
Flujo normal a. El usuario ingresa al modulo de Reajustar Presupuestos. b. El usuario elige realizar un ajuste de las cuentas del presupuesto. c. El sistema debe emitir una notificación dando los detalles del reajuste al o los departamentos afectados.
Flujo alternativo a. Ninguno.
Post condiciones a. Si una vez realizado el ajuste, este afecta a todos los departamentos el sistema notificara a cada uno de ellos.

b. Si el ajuste afecta solo un departamento específico el sistema notificara a dicho departamento. c. El departamento afectado debe realizar una Modificación de Presupuesto para solventar el ajuste.
Excepciones a. Ninguna.

CAPÍTULO III: DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

Dicho sistema está constituido por muchos elementos que formaran por completo el sistema informático, como el diseño de la base datos, donde se muestra el diccionario de datos; con la descripción de cada tabla y sus respectivos campos que conformaran en sí la base de datos. Además se muestra el diseño de las diferentes interfaces que tendrá el sistema donde se explica el funcionamiento de cada pantalla, además se detalla la estructura arquitectónica de todo el sistema, donde se explica cada elemento que intervendrá en el desarrollo e implementación de todo el sistema, además se muestra el diseño de la seguridad física y lógica, donde se estudian los posibles problemas que podemos llegar a tener a la hora de tener ya instalado todo el sistema, buscando de esta manera reducir riesgos y obtener todos los beneficios para los cuales se creara el sistema.

3.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

En el diseño de la base de datos se muestra de manera general cada una de los elementos que la componen: tablas, campos, llaves foráneas, llaves primarias, relaciones entre sí y cada uno de los elementos importantes de ella.

3.1.1 DICCIONARIO DE DATOS.

Nombre Tabla: **PRE_FACULTAD**

Descripción: En esta tabla se almacena los nombres de las facultades que pertenecen a la universidad.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_FACULTAD	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.
NOMBRE	100	CADENA		Recibe el nombre
DESCRIPCIÓN	200	CADENA		Detalle del nombre.
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifico.

Nombre Tabla: **PRE_DEPARTAMENTO**

Descripción: En esta tabla se almacenara los departamentos de las facultades

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN	
COD_DEPARTAMENTO	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.	
COD_FACULTAD	4	ENTERO		Llave de facultad.	
NOMBRE	100	CADENA		Recibe el nombre	
DESCRIPCIÓN	200	CADENA		Detalle del nombre.	
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.	
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.	
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.	
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifiko.	

Nombre Tabla: **PRE_TIPO_PRESUPUESTO**

Descripción: En esta tabla se almacenara los estados de los presupuestos.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO	NULL	DESCRIPCIÓN
-------	--------	------	------	-------------

		DATO		
COD_TIPO_PRESUPUESTO	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.
NOMBRE	100	CADENA		Recibe el nombre
DESCRIPCIÓN	200	CADENA		Detalle del nombre.
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifico.

Nombre Tabla: **PRE_TIPO_RUBRO**

Descripción: En esta tabla se almacenara los tipos de Rubros que se agregaran a cada Presupuesto.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_TIPO_RUBRO	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.
NOMBRE	100	CADENA		Recibe el nombre.

DESCRIPCIÓN	200	CADENA		Detalle del nombre.
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifico.

Nombre Tabla: **PRE_EST_PRESUPUESTO**

Descripción: En esta tabla se almacenara los estados en los que estarán los presupuestos.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_EST_PRESUPUESTO	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.
NOMBRE	50	CADENA		Recibe el nombre
DESCRIPCIÓN	100	CADENA		Detalle del nombre
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.

FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifiko.

Nombre Tabla: **PRE_EST_RUBRO**

Descripción: En esta tabla se almacenara los estados en los que estarán los Rubros de los presupuestos.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_EST_RUBRO	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.
NOMBRE	50	CADENA		Recibe el nombre
DESCRIPCIÓN	100	CADENA		Detalle del nombre
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifiko.

Nombre Tabla: **PRE_CATEGORIA_MENU**

Descripción: En esta tabla se almacenaran los títulos de las categorías que tiene el menú.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_CATEGORIA_MENU	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.
NOMBRE	50	CADENA		Recibe el nombre
DESCRIPCIÓN	100	CADENA		Detalle del nombre
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifico.

Nombre Tabla: **PRE_ROL**

Descripción: En esta tabla se almacenaran los roles de los usuarios.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_ROL	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.
NOMBRE	50	CADENA		Recibe el nombre
DESCRIPCIÓN	100	CADENA		Detalle del nombre
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifico.

Nombre Tabla: **PRE_EST_MENU**

Descripción: En esta tabla se almacenaran los estados que estará el menú.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_EST_MENU	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.
NOMBRE	50	CADENA		Recibe el nombre

DESCRIPCIÓN	100	CADENA		Detalle del nombre
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifico.

Nombre Tabla: **PRE_ACCESO**

Descripción: En esta tabla se almacenaran los accesos que tendrá el menú.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_ACCESO	4	IDENTIFICADOR UNICO		Llave primaria auto generable.
NOMBRE	50	CADENA		Recibe el nombre
DESCRIPCIÓN	100	CADENA		Detalle del nombre
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.

MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifiko.
----------------	----	--------	--	---------------------------------------

Nombre Tabla: **PRE_MENU**

Descripción: En esta tabla se almacenaran el contenido del menú.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_ACCESO	4	IDENTIFICADOR UNICO		Llave primaria auto generable.
COD_ROL		IDENTIFICADOR UNICO		
COD_CATEGORIA_MENU		ENTERO		
COD_ACCESO		IDENTIFICADOR UNICO		
COD_EST_MENU		ENTERO		
NOMBRE	50	CADENA		Recibe el nombre
DESCRIPCIÓN	100	CADENA		Detalle del nombre
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifiko.

Nombre Tabla: **PRE_USUARIO**

Descripción: En esta tabla se almacenara los usuarios que tendrán acceso al sistema de presupuesto.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_USUARIO		IDENTIFICADOR UNICO		Llave primaria es generada por la base.
COD_DEPARTAMENTO	4	ENTERO		Llave del departamento.
COD_ROL		IDENTIFICADOR UNICO		Llave de los rol
APELLIDOS	75	CADENA		Recibe los apellidos.
NOMBRES	75	CADENA		Recibe los nombres.
USUARIO	20	CADENA		Recibe el nombre de usuario.
CONTRASEÑA	20	CADENA		Recibe la contraseña del usuario.
CORREO ELECTRONICO	85	CADENA		Nombre del correo electrónico.
TELÉFONO	9	CHAR	NULL	Almacena el teléfono.
ESTADO	1	BIT		Estado del usuario
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta que se dio al usuario.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo agrego.

FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación del usuario
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifiko.

Nombre Tabla: **PRE_PRESUPUESTO**

Descripción: En esta tabla almacenara el encabezado de los presupuestos.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NUL L	DESCRIPCIÓN
COD_PRESUPUESTO		IDENTIFICADO R UNICO		Llave primaria es generada por la base.
COD_USUARIO		IDENTIFICADO R UNICO		Llave del usuario
COD_TIPO_PRESUPUESTO	4	ENTERO		Llave del tipo presupuesto.
COD_EST_PRESUPUESTO	4	ENTERO		Llave del estado del presupuesto.
NOMBRE	100	CADENA		Recibe el nombre del Presupuesto.
DESCRIPCIÓN	200	CADENA		Descripción del

				Presupuesto.
VALOR	(12,2)	DECIMAL	NULL	Valor total de los rubros.
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta que se dio al usuario.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo agrego.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación del usuario
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifiko.

Nombre Tabla: **PRE_RUBROS**

Descripción: En esta tabla se almacenara los Rubros que usa el usuario.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_RUBROS	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.
COD_USUARIO		IDENTIFICADOR UNICO		Llave del usuario
COD_TIPO_RUBRO	4	ENTERO		Llave tipo rubros
NOMBRE	50	CADENA		Recibe el nombre
DESCRIPCIÓN	100	CADENA		Detalle del nombre

FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifiko.

Nombre Tabla: **PRE_CORRECCION**

Descripción: En esta tabla se almacenara la bitácora de cambios realizados a los presupuestos que el encargado envía a corrección antes de ser aprobado.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_GENERADO	4	ENTERO		Llave primaria auto generada
PRE_CORRECCION	4	ENTERO		Recibe el Número del presupuesto inicial.
PRE_MODIFICADO	4	ENTERO		Recibe el Numero del nuevo presupuesto
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.

ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifiko.

Nombre Tabla: **PRE_RUBRO_PRESUPUESTO**

Descripción: En esta tabla se almacenara los Rubros que se usan en los presupuestos.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_RUBRO	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.
COD_PRESUPUESTO		IDENTIFICADOR UNICO		Llave del usuario
COD_EST_RUBRO	4	ENTERO		Llave estado del rubros
COD_RUBROS	4	ENTERO		Llave de los Rubros
VALOR	(12,2)	DECIMAL		Valor del Rubro
JUSTIFICACIÓN		CADENA	null	Justificación del

				Rubro.
NOMBRE	50	CADENA		Recibe el nombre
DESCRIPCIÓN	100	CADENA		Detalle del nombre
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifico.

Nombre Tabla: **PRE_GASTOS_RUBROS**

Descripción: En esta tabla se almacenara los movimientos de gastos a los Rubros que realiza el usuario.

CAMPO	TAMAÑO	TIPO DATO	NULL	DESCRIPCIÓN
COD_GASTO	4	ENTERO		Llave primaria auto generable.
COD_RUBRO	4	ENTERO		Llave del Rubro
NOMBRE	50	CADENA		Recibe el nombre.
GASTOS	12,2	DECIMAL		Recibe el monto del gasto

DISPONIBLE	12,2	DECIMAL		Recibe el total disponible
DESCRIPCIÓN	100	CADENA		Detalle del gasto
FECHA_ADICION		FECHA CORTA		Fecha de alta.
ADICIONADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que le dio de alta.
FECHA_MODIFICACION		FECHA CORTA		Fecha de modificación.
MODIFICADO_POR	20	CADENA		Recibe el usuario que lo modifico.

3.1.2 Diagrama Relacional

Muestra cada una de las tablas con sus respectivas relaciones, las cuales formaran la base de datos.

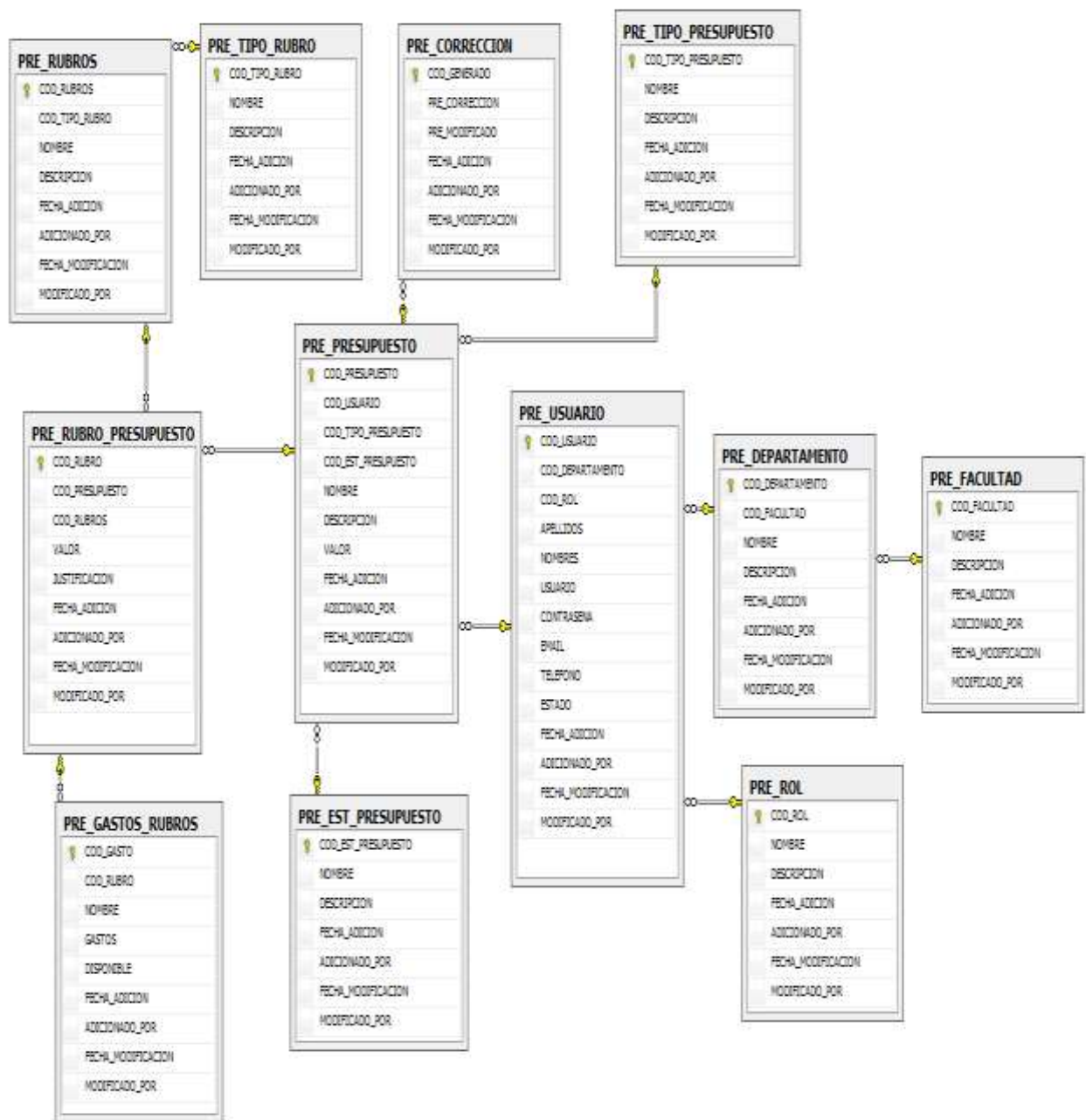
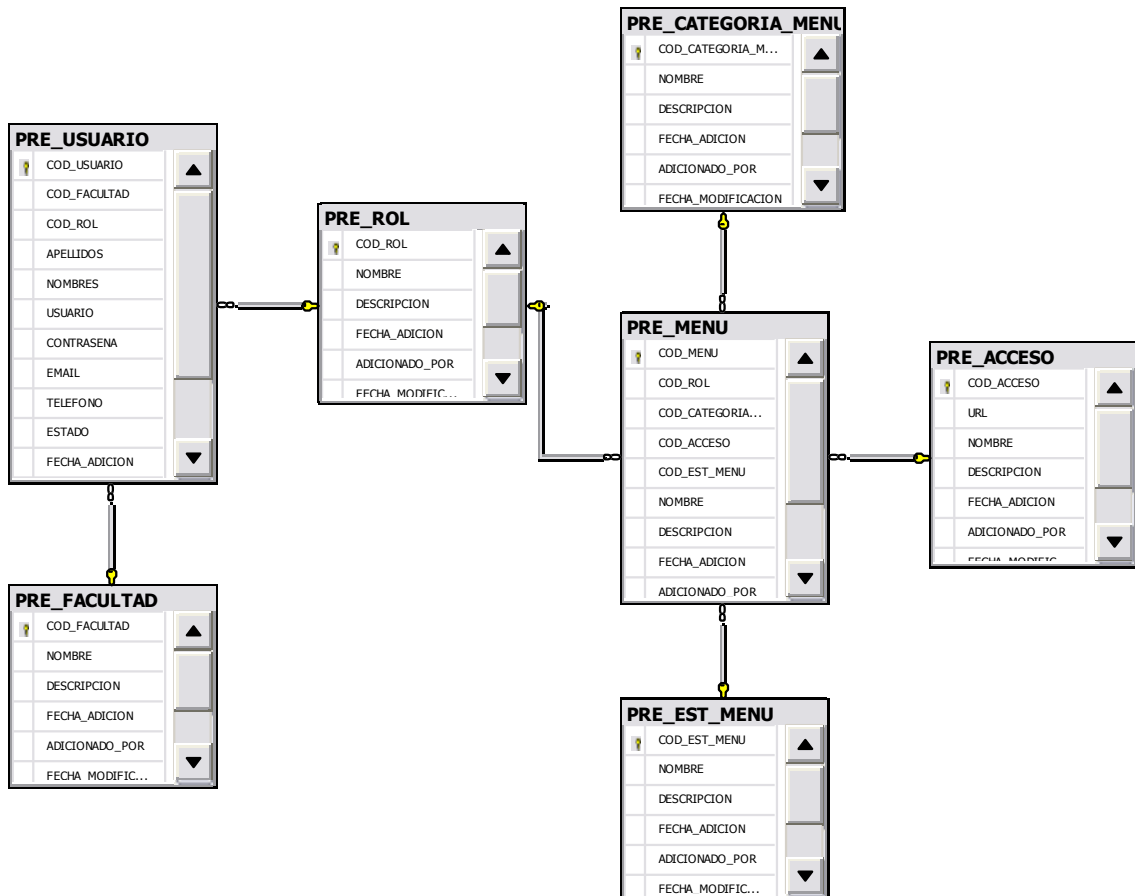


DIAGRAMA DE LA SEGURIDAD LÓGICA:

Está basado en un diseño de seguridad estructurado el cual nos permite controlar directamente quienes tienen acceso al sistema y cuál es el nivel de acceso que tendrán a las diferentes opciones tanto del menú como de los formularios. Esto mediante la asignación de roles específicos para los usuarios.



3.2 DISEÑO DE INTERFACES

El sistema informático “**GESTIÓN DE PRESUPUESTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR**” contendrá una serie de pantallas en donde el usuario podrá realizar las tareas que considere conveniente, estas estarán diseñadas de la manera más amigable posible para que sea fácil adaptarse el usuario.

Cabe destacar que existirán Roles dentro del sistema, es decir un usuario tendrá más privilegios que otro.

Lo primero será Ingresar en el sistema para hacer uso del mismo como puede apreciarse en la **Figura 3.1**, para ello se contara con la respectiva pagina, posteriormente al entrar en el sistema, se dispondrá de un menú muy atractivo, el cual conducirá a diferentes paginas, en las cuales se podrán realizar tareas especificas, así también dentro de cada una de las paginas se mostraran ciertos elementos, como botones, Listas de Selección y elementos que sean necesarios para poder interactuar con dicho sistema.

Se recomienda utilizar los siguientes navegadores: Mozilla Firefox o Google Chrome, ya que el Internet Explorer distorsiona la visibilidad del mismo, la resolución óptima es de 1280x800 de esta forma se mostraran todas las opciones en la ventana sin ningún problema de visualización.



Figura 3.1: Login.

LOGIN (ACCESO AL SISTEMA)

DESCRIPCIÓN GENERAL: En esta Figura se debe de escribir el nombre de usuario y la contraseña, si los dos elementos coinciden con las almacenadas en la base de datos, este podrá ingresar al sistema, de lo contrario se le negara el acceso recibiendo un mensaje que aun no está registrado, o los datos introducidos son erróneos.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL: Esta pantalla estará formada por un interfaz sencillo que muestra un mensaje en donde solicita que tipo de información se debe ingresar, también muestra dos elementos donde se ingresaran los datos y también tendrá un botón que permite el ingreso al sistema si los datos son correctos. Así como se muestra en la **Figura 3.1**.

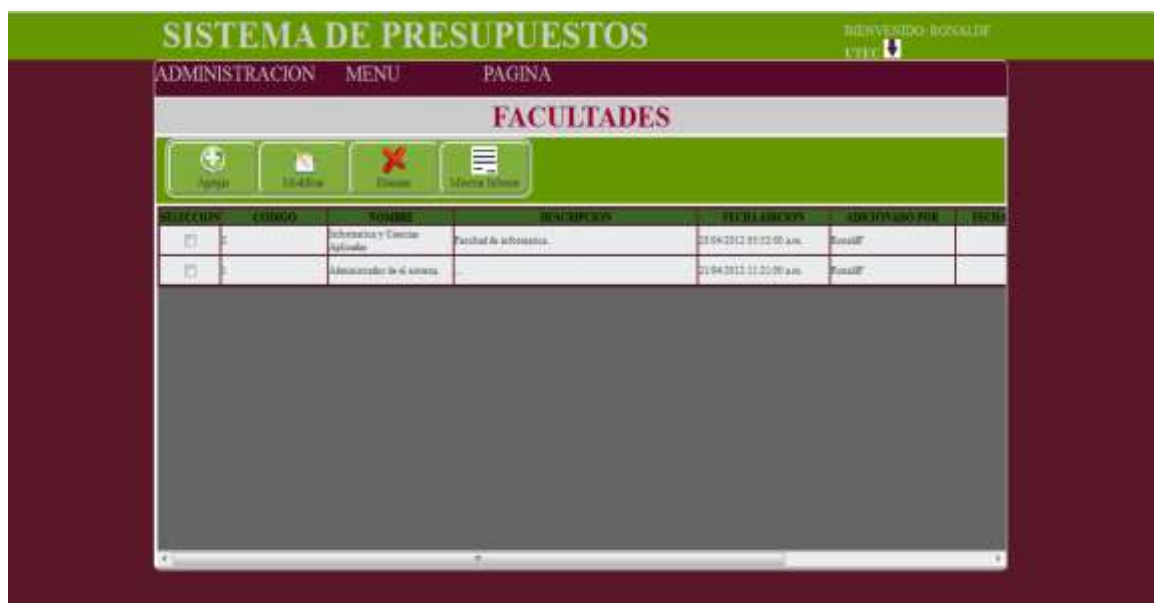


Figura 3.2: Administración de facultades.

ADMINISTRACIÓN DE FACULTADES

DESCRIPCIÓN GENERAL: Esta pantalla contendrá diferentes opciones para administrar cada una de las facultades, y solo tendrá acceso el administrador del sistema de información.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL: Desde acá podrá manipular cada una de las facultades: insertar, modificar, eliminar y obtener reportes asociados a dichas facultades.

Ver Ejemplo en la **Figura 3.2.**

ADMINISTRACIÓN DE ROLES



Figura 3.3: Administración de roles

DESCRIPCIÓN GENERAL: Muestras los usuarios registrados aptos para hacer uso del sistema; con sus respectivos roles

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL: Permite administrar los roles de cada usuario, agregar, modificar, eliminar y mostrar informes a cerca de los usuarios y sus respectivos roles.

Ver Figura 3.3

ADMINISTRACIÓN DE PRESUPUESTOS

CODIGO	FACULTAD	TIPO	PRESUPUESTO	ESTADO	NOMBRE	DESCRIPCION	TOTAL	FECHA ADICION	ADICIONADO POR	FECHA MODIFICACION	MODIFICADO POR

Figura 3.4: Administración del presupuesto

DESCRIPCIÓN GENERAL: Muestra los presupuestos ingresados.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL: Permite la inserción de un presupuesto, la modificación del mismo y generar reportes sobre el mismo, tal como se aprecia en la figura 3.4.

ADMINISTRACIÓN DE LOS RUBROS DE LOS PRESUPUESTOS

The screenshot displays the 'SISTEMA DE PRESUPUESTOS' web application. The header is green with the system name in white. On the right, it says 'BIENVENIDO: CHARLY2004117' and 'UTEC' with a logo. Below the header is a purple navigation bar with 'PRESUPUESTO' and 'RUBROS' tabs. The main content area has a light green background with a large 'RUBRO' title in red. Below the title are four buttons: 'Agregar' (green with a plus icon), 'Modificar' (green with a pencil icon), 'Eliminar' (green with a red X icon), and 'Mostrar Informe' (green with a document icon). Below these buttons is a table with the following columns: CODIGO, TIPO, RUBRO, NOMBRE, DESCRIPCION, FECHA ADICION, ADICIONADO POR, FECHA MODIFICACION, and MODIFICADO POR. The table is currently empty.

CODIGO	TIPO	RUBRO	NOMBRE	DESCRIPCION	FECHA ADICION	ADICIONADO POR	FECHA MODIFICACION	MODIFICADO POR
--------	------	-------	--------	-------------	---------------	----------------	--------------------	----------------

Figura 3.5: Administración de rubros

DESCRIPCIÓN GENERAL: Muestra cada uno de los rubros adicionados hasta el momento, para dicha administración.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL: Permite la inserción, modificación y eliminación de los mismos, además de ello permite la generación de informes que considere necesarios, tal como se aprecia en la figura 3.5

GENERACIÓN DEL MENÚ

SISTEMA DE PRESUPUESTOS

BIENVENIDO: RONALD F UTEC

ACCESO

CATEGORIA

MENU

OPCIONES

OPCIONES DEL MENU

+

Agregar

✎

Modificar

✖

Eliminar

☰

Mostrar Informe

SELECCION	CODIGO	NOMBRE	ROL	CATEGORIA	ACCESO	DE
☐	69e9f956-6eb8-4e3c-8345-0fb32ff73aa	RUBROS PRESUPUESTO	USUARIO	PRESUPUESTO	ASPX_RUBROS_PRESUPUESTO.aspx	Opcion del menu para
☐	5393a9b6-1c56-4e77-9773-219c0d4d8663	ESTADO MENU	ADMINISTRADOR	MENU	ASPX_EST_MENU.aspx	Opcion del menu para
☐	a8fe0fe6-a215-46a9-ab50-3705ced5205a	MOstrar RUBROS	USUARIO	RUBROS	ASPX_RUBROS.aspx	Opcion del menu para
☐	9ba9c2c7-d094-42d6-ae9b-5d8b2f2e0962	USUARIOS	ADMINISTRADOR	OPCIONES	ASPX_USUARIO.aspx	Opcion del menu para
☐	00c228fb-649b-4d68-85ab-8011128a8341	TIPO PRESUPUESTO	USUARIO	PRESUPUESTO	ASPX_TIPO_PRESUPUESTO.aspx	Opcion del menu para
☐	43459937-d249-44d0-926b-8a63e7da79ec	ESTADO PRESUPUESTO	USUARIO	PRESUPUESTO	ASPX_EST_PRESUPUESTO.aspx	Opcion del menu para
☐	28cb8f91-e9fa-4666-b5c9-8a7cc1226b75	ACCESO	ADMINISTRADOR	ACCESO	ASPX_ACCESO.aspx	Opcion del menu para
☐	90b782b3-edf7-44ee-b6dd-9594d6d4c55f	ROLES	ADMINISTRADOR	OPCIONES	ASPX_ROL.aspx	Opcion del menu para
☐	86a201a5-36e9-4a4b-8a40-a2bde143f704	CATEGORIA	ADMINISTRADOR	CATEGORIA	ASPX_CATEGORIA_MENU.aspx	Opcion del menu para

Figura 3.6: Generación del menú

DESCRIPCIÓN GENERAL: Muestra las paginas que forman parte del sistema, con su respectiva función y los usuarios que tienen acceso a ella.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL: Permite al administrador del sistema restringir o dar permiso a un usuario de poder acceder a dicha pagina, así como también agregar, modificar y eliminar paginas. Ver figura 3.6.

ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS



Figura 3.7: Administración de usuarios

DESCRIPCIÓN GENERAL: Muestra el listado de los usuarios autorizados para hacer uso de dicho sistema, con su respectiva función dentro del mismo.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL: Permite administrar cada uno de los usuarios, permitiendo agregar, modificar e eliminar dichos usuarios, tal como se muestra en la figura 3.7.

GENERACIÓN DE REPORTES DE PRESUPUESTOS USUARIO



The screenshot displays a web browser window with the title 'Sistema de Presupuestos UTEC - Mozilla Firefox'. The address bar shows a local file path. The main content area has a green header with 'SISTEMA DE PRESUPUESTOS' and a sub-header 'REPORTE DE PRESUPUESTO'. Below this, a section titled 'DETALLE DEL PRESUPUESTO' shows 'PRESUPUESTO N° 1' and 'FACULTAD SISTEMA'. A table lists 7 items with columns for 'CODIGO', 'NOMBRE', 'VALOR', and 'FECHA ADICION'. The total value is \$254,000.00.

CODIGO	NOMBRE	VALOR	FECHA ADICION
1	ROBO 1 TIPO 1	\$12000.00	31/05/2012 9:49:00
2	ROBO 1 TIPO 1	\$12000.00	31/05/2012 9:49:00
3	ROBO 2 TIPO 1	\$5000.00	31/05/2012 9:50:00
4	RUBRO 3 TIPO 1	\$75000.00	31/05/2012 9:50:00
5	RUBRO 1 TIPO 2	\$95000.00	31/05/2012 9:51:00
6	RUBRO 2 TIPO 2	\$50000.00	31/05/2012 9:51:00
7	RUBRO 1 TIPO 3	\$15000.00	31/05/2012 9:52:00
TOTAL		\$254000.00	

Figura 3.8 Reporte de presupuesto usuario.

DESCRIPCIÓN GENERAL: Muestra un reporte con el detalle del presupuesto seleccionado por el usuario, en el se le muestra el numero del presupuesto, la facultad y los detalles de los rubros que este posee.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL: Permite mostrar a cada uno de los usuarios, un detalle del presupuesto seleccionado para su revisión o impresión según sea la necesidad, tal como se muestra en la figura 3.8

3.3 Diseño Arquitectónico

En el diseño arquitectónico se muestra como estará compuesta la conexión de las computadoras (Ver figura 3.9), utilizando redes inalámbricas, switch de 8 y de 28 puertos, router, servidores de impresión, equipos con tarjetas de red inalámbrica, servidor web, firewall y servidor de bases de datos.

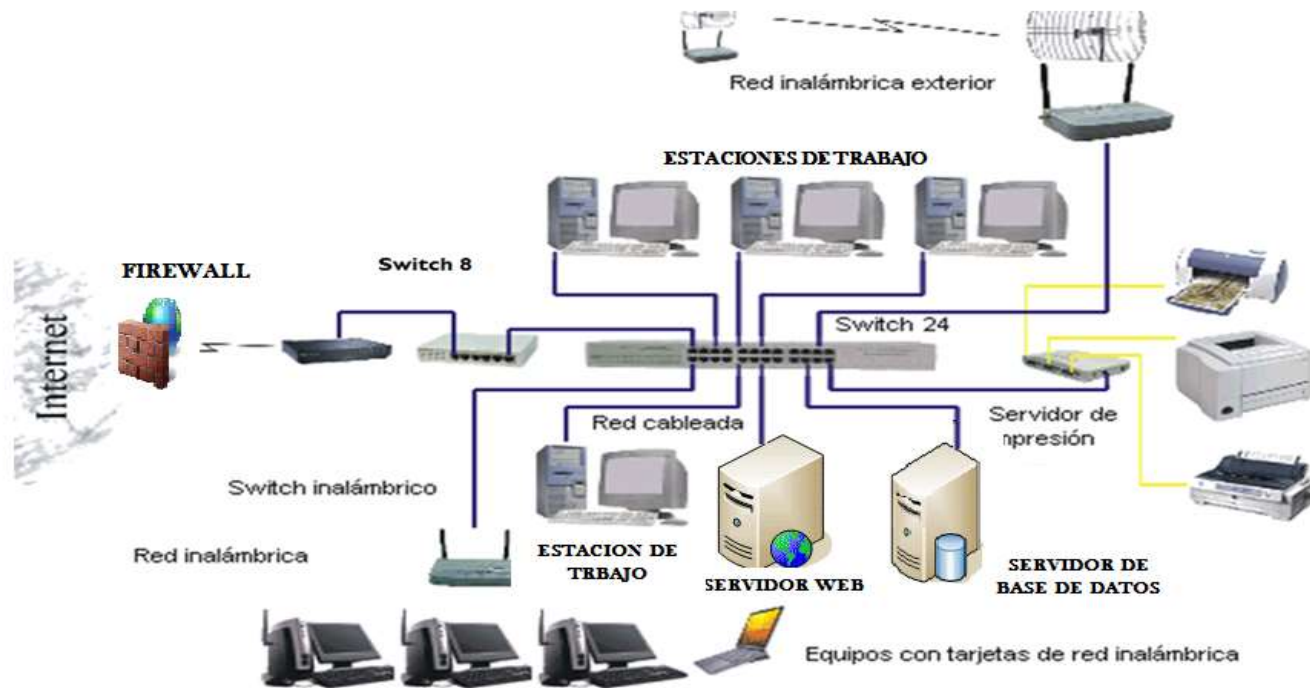


Figura 3.9: “Diseño de la conexión de las computadoras”

Los elementos de la arquitectura son los siguientes:

De forma externa el servicio de internet se obtiene a través de línea telefónica y esta llega a un router y este va conectado a un switch de 8 puertos y ahí inicia toda la estructura interna de la red.

En la siguiente *Figura 3.10* se muestra cada uno de los ítems que componen la arquitectura y su correspondiente descripción

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Switch de 8 Puertos	Este se encarga de recibir la conexión del router y este hará la función de repartir este enlace al switch principal el de 24 puertos.
Switch de 24 puertos	Este dispositivo se encarga ya de distribuir toda la conexión en los diversos equipos porque se conectarán de aquí los equipos que se encuentren en el mismo edificio, unos de los elementos que se conectarán serán los equipos con tarjeta de red local convencional (utilizando Cable UTP categoría 5 y Conectores Rj45).
servidor de aplicaciones Web	El servidor web se encargará de distribuir a toda la red las aplicaciones web disponibles dentro del sistema, con las características de hardware: Procesador Core i3, RAM de 4 GB, disco duro de 1 TB, tarjeta de Red

	convencional y con un sistema operativo de Windows versión “Windows Server 2008”.
Equipos con tarjetas Red Inalámbrica	Estos equipos tendrán funcionabilidad como los demás de la red, a diferencia que estos su conexión será por medio del switch inalámbrico.
Estaciones de trabajo (equipos de escritorio)	Las estaciones de trabajo contarán con una tarjeta de red y el cable para la conexión será UTP Categoría 5 y conectores RJ45, estos permitirán el envío y recibimiento de datos, además contarán con el software necesario para realizar toda la implementación del sistema.
Estaciones de trabajo (Equipos portátiles)	Dentro de la red habrá computadoras portátiles las cuales estarán conectadas de manera normal o convencional por medio de cable UTP y estas funcionarán igual que las demás computadoras de escritorio.
Servidor de Impresión	Este dispositivo se encargará de recibir y realizar todas las peticiones de impresión de todos los equipos conectados a la red interna

	de la Universidad Tecnológica de el Salvador.
Acces Point	Este elemento de hardware permitirá la conexión de equipos inalámbricamente dentro de la red interna.
Red Inalámbrica Exterior	Esta tiene su conexión desde el switch de 24 puertos por medio de cable a un switch inalámbrico y este envía señales a las antenas para distribuir la señal inalámbrica.
Servidor de base de datos	El servidor web se encargara de distribuir a toda la red los accesos a la base de datos, como consulta, ingreso, actualización y eliminación de esta, con las características de hardware: Procesador Core i3, RAM de 4 GB, disco duro de 1 TB, tarjeta de Red convencional y con un sistema operativo de Windows versión “Windows Server 2008”.
Firewall	Es la parte del sistema que se encargará de bloquear el acceso no autorizado a nuestra red.

Figura 3.10 Elementos del Diseño Arquitectónico

3.4 DISEÑO DE LA SEGURIDAD

3.4.1 Seguridad Física

En la seguridad física se busca respaldar todo los elementos de hardware que intervengan en la implementación del sistema por ejemplo, tenemos las siguientes acciones que nos pueden afectar y también unas posibles soluciones para remediar el evento:

Posibles situaciones de riesgo en nuestro sistema de una manera física:

1. Robo de Equipo:

Siempre es considerado como riesgo el robo cuando se maneja una cantidad considerable de equipo, por lo que debe considerarse esta posibilidad para manejarlo en el caso de suceder.

2. Incendio:

Se considera como un riesgo que puede ocurrir en cualquier lugar y momento sin poder controlarse de forma inmediata

3. Inundaciones o fugas de agua:

Daños al equipo por fenómenos naturales o descuido en el manejo de suministros de agua que podrían provocar la pérdida de la información y daños en el equipo.

4. Fallas Eléctricas:

Daños en el equipo con cambios en el voltaje que provocarían la pérdida del equipo y la información

5. Fallas técnicas:

Cualquier daño que pueda sufrir el equipo y que esto conlleve la pérdida de la información y el equipo.

6. Sabotaje:

Cuando una empresa competidora busca la manera de dañar de forma directa o indirecta a la otra entidad causando la pérdida de información y equipo.

Plan de contingencia para las posibles situaciones de riesgos:

1. Robo de equipo:

Invertir en seguridad (vigilancia privada).

Tener un fondo disponible para reemplazar el equipo, si la situación así lo amerita y de esta manera el sistema no deje de funcionar.

2. Pérdida de la información:

Para evitar la pérdida de información se recomienda:

Programar backup periódico y Almacenar copias de respaldo en lugares seguros de toda la información del sistema.

3. Incendios:

Colocar extintores en lugares estratégicos.

No mantener cerca del servidor elementos (aerosoles, ácidos, etc) que sean inflamables para evitar cualquier daño al equipo.

4. Inundaciones o fugas de agua

Recuperar el equipo que no se dañó

Revisar y darle mantenimiento a las tuberías

Tratar de tener un buen sistema de drenaje para que el agua no se vaya a estancar en las instalaciones.

5. Fallas eléctricas

Revisar la instalación eléctrica e Invertir en reguladores de voltaje y UPS para evitar daños a equipo.

6. Fallas técnicas

Adquirir equipo con garantía, dar un mantenimiento preventivo de forma constante y Mantener capacitado al personal, para evitar que el equipo pueda presentar fallos.

7. Sabotaje

Diseñar una red segura.

Tener un sistema de ingreso a las instalaciones de la universidad muy bien protegido.

Restringir acceso a la información importante para la Universidad.

Cabe mencionar que la mayor parte de estas necesidades, ya se encuentran dentro de la universidad, por lo que no existe la necesidad de invertir en cada una de las opciones antes mencionadas.

3.4.2 Seguridad Lógica

La seguridad lógica se encargara en que el sistema tenga la suficiente estructura en el diseño de base de datos y de la creación de interfaces, una seguridad la cual permita que el acceso a este sea de una manera controlada y así poder evitar

posibles pérdidas de información y también de robos de esta por parte de alguna persona mal intencionada.

- Restringir el acceso a los programas y archivos.
- Asignar roles en el sistema y restringir por medio de sesiones el uso del sistema, esto quiere decir que cada usuario tenga diferentes permisos dentro de este.
- Crear tablas bitácoras que permitan el mejor control de todo el flujo de información.
- Asegurar que se estén utilizando los datos, archivos y programas correctos en y por el procedimiento correcto
- Que la información transmitida sea recibida sólo por el destinatario al cual ha sido enviada y no a otro.
- Que la información recibida sea la misma que ha sido transmitida.
- Controlar y salvaguardar la información generada.
 - Identificar individualmente a cada usuario y sus actividades en el sistema.

ÁREAS DE LA SEGURIDAD LÓGICA

- Definición de usuarios.

- Seguridad a través de la base de datos.

Tipos de usuarios:

- Administrador
- Directores de escuelas

RECOMENDACIONES

- Capacitar al personal en el uso correcto del Sistema.
- Implementarlo a la brevedad posible para aprovechar los beneficios que este proporciona en su funcionamiento.

CONCLUSIÓN

Basado en el estudio realizado el sistema de gestión de presupuesto para el departamento de presupuesto de la Universidad tecnológica de El Salvador, podemos determinar que la implementación de este traerá los siguientes beneficios:

- La información estará más centralizada.
- Presentación de reportes más ágil.
- Procesamiento de la información más rápido.

Por lo que concluimos que será una herramienta muy útil para el departamento de presupuesto si se implementa a la brevedad posible.

BIBLIOGRAFÍA

Booch, G., Rumbaugh, J. & Jacobson, I. (2003). *El Lenguaje Unificado de Modelado UML*. Madrid Editorial: (Addison-Wesley Iberoamericana).

O'Brien, J.A. & Marakas, G.M. (2006). *Sistemas de Información Gerencial* (7ª edición). México D.F.: McGraw Hill.

Pérez López, C. (2010). *Domine Microsoft SQL Server 2008*. México D.F.: Editorial Alfa omega

Pressman R.S. (2010). *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico* (7ª Edición) México D.F.: McGraw Hill.

ANEXOS

5.1 ANEXO #1 (matriz de congruencia)

Problema General	Objetivo General	Objetivos Específicos	Marco Teórico Conceptual de Referencia	Hipótesis de Variables	Indicadores	Instrumentos
Actualmente la unidad de presupuesto de la Universidad Tecnológica de El Salvador, procesa la información	Desarrollar un sistema de información para la unidad de presupuesto de la Universidad	✓ Identificar los problemas que tienen los usuarios encargados de elaborar los presupuestos.	Universidad Tecnológica de El Salvador, área de presupuesto.	Variable Independiente : Procesos automatizados en línea en el área de presupuesto de	Variable Independiente : 1. Formación del personal operativo. 2. Calidad en los procesos. 3. Manual de procesos. 4. Tiempo de entrega.	Entrevista : Dirigida a encargada del área de presupuesto de la Universidad Tecnológica de El Salvador

presupuestaria de cada departamento de forma manual, lo cual requiere de mucho tiempo y el uso de demasiados archivos.	tecnológica de El Salvador	✓ Diseñar cada una de las interfaces del sistema de información. ✓ Programar de una manera estandarizada y de acuerdo a lineamientos el sistema de información.		la Universidad Tecnológica de El Salvador.	5. Requerimientos técnicos de los equipos.	• ¿Cómo se lleva actualmente el proceso? • ¿Qué herramientas utiliza para llevar a cabo el proceso del presupuesto? • ¿Cuáles son los requisitos para la elaboración de un
				Variable Dependiente : Entrega a tiempo de cada presupuesto por cada departamento y de forma ordenada.	Variable Dependiente : 1. Tiempo de respuesta de los procesos en línea. 2. Cumplimiento de las especificaciones y los requerimientos.	

					3. Dominio de los procedimientos. 4. Utilidad	presupuesto? • ¿Existen rubros ya definidos para cada departamento? • ¿Quién es el responsable de elaborar el presupuesto en cada departamento? • ¿Cuáles son los principales
--	--	--	--	--	---	--

						inconvenientes que presentan las unidades al momento de presentar su presupuesto? • ¿Se le asigna un límite a la elaboración de presupuesto? • ¿Cuánto tiempo dispone un departamento para presentar
--	--	--	--	--	--	--

						su presupuesto? • ¿Podría modificarse el presupuesto para un departamento en caso de ser necesario aun cuando este ya está aprobado? • ¿Si por algún motivo algún departamento no presenta un
--	--	--	--	--	--	--

						presupuesto, hay forma de otorgarle los fondos necesarios para sus gastos? • ¿Puede un departamento solicitar presupuesto para incluir equipos o materiales que son competencia de otro, o debe
--	--	--	--	--	--	--

						solicitarlo al departamento encargado para ser incluido en el presupuesto de dicho departamento? (equipo nuevo, cables, reparaciones, entre otros) • ¿Existen parámetros particulares que debe seguir cada
--	--	--	--	--	--	--

						departamento a la hora de elaborar dicho presupuesto? • ¿Cuáles son los estados de los presupuestos después de su revisión? • ¿Qué tipos de informes se generan?
--	--	--	--	--	--	---

5.2 ANEXO #2 (Carta de autorización del beneficiario)

San Salvador, lunes 05 de marzo de 2012.

Sra. Encargada del departamento de presupuesto

Universidad Tecnológica de el Salvador

Presente

Reciba un cordial saludo de nuestra parte deseándole éxito en sus labores cotidianas y muchas bendiciones para su familia.

El motivo de la presente es para solicitarle su autorización para realizar nuestro proyecto de graduación en la unidad de presupuesto que usted dirige; titulado **“Desarrollo de un sistema de gestión de presupuesto para la unidad de presupuesto de la Universidad Tecnológica de El Salvador”**, durante el ciclo I-2012 comprendido entre enero hasta junio de 2012, como parte de nuestro proceso de graduación de técnico en Ingeniería de Software

Sin más por el momento nos suscribimos:

Rafael Castellanos Rosales

Ronald Francisco Sánchez

Juan Carlos Palacios Guillén

Sra. Encargada del Departamento de Presupuesto

5.3 ANEXO #3 (Documentos técnicos)

Características de software y hardware

El sistema de información a desarrollar y posteriormente implementarse necesita de ciertas características mínimas tanto de hardware, software y de red para su buen funcionamiento, las cuales se describen a continuación:

Las características de la computadora a utilizar para el Desarrollo Del Sistema De Gestión De Presupuesto se muestran en la **Figura 5.1:**

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
1	Memoria RAM.	1 GB Mínimo
2	Disco Duro	80 GB mínimo
3	Tarjeta de Red	D-Link DFE-528 tx-Tarjeta Pci Red 10/100
4	Unidad Lectora de CD-DVD	LG,IDE 52/16X
5	Tecla	de 105 Teclas Básicas
6	Mouse	Óptico
7	Sistema Operativo	Windows Xp Profesional
8	Herramientas de Aplicación de Sistema	Visual Studio 2010
9	Bases de Datos	MSSQ2008
10	Ofimática	Microsoft Office 2007

11	Adobe	Adobe Reader 9
----	-------	----------------

Figura 5.1: Características de la PC para desarrollo del sistema

Las características de la computadora a utilizar para la instalación del sistema de Gestión de presupuesto se muestran a continuación en la **Figura 5.2**

ÍTEM	CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
1	Memoria RAM.	1 GB Mínimo
2	Disco Duro	500 GB mínimo
3	Tarjeta de Red	D-Link DFE-528 tx-Tarjeta Oci Red 10/100
4	Unidad Lectora de CD-DVD	LG,IDE 52/16X
5	Teclado	de 105 Teclas Básicas
6	Mouse	Óptico
7	Sistema Operativo	Windows Server 2008
8	Herramientas de Aplicación de Sistema	Visual Studio 2010
9	Bases de Datos	MSSQ2008
10	Ofimática	Microsoft Office 2007
11	Adobe	Adobe Reader 9

Figura 5.2: Características del servidor

Las características de la computadora a utilizar por el cliente del sistema de Gestión de presupuesto se muestran a continuación en la **Figura 5.3**

ÍTEM	CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
1	Memoria RAM.	512 MB Mínimo
2	Disco Duro	40 GB mínimo
3	Tarjeta de Red	Tarjeta integrada Red 10/100
4	Unidad Lectora de CD-DVD	IDE 52/16X
5	Teclado	de 105 Teclas Básicas
6	Mouse	Óptico
7	Sistema Operativo	Windows XP o superior
8	Ofimática	Microsoft Office 2003
9	Adobe	Adobe Reader 7
10	Navegadores Recomendados	Google Chrome Mozilla Firefox
11	Conexión a Internet	256Kbps Mínimo

Figura 5.3: Características del Cliente

5.4 ANEXO #4 (Entrevista)

Entrevistado: _____ Fecha: _____

Entrevistador: _____ Duración: _____

Objetivos: Extraer información por parte del encargado del área de presupuesto, con el fin de conocer los procesos que este realiza en su cargo y que procedimientos utiliza para realizarlos.

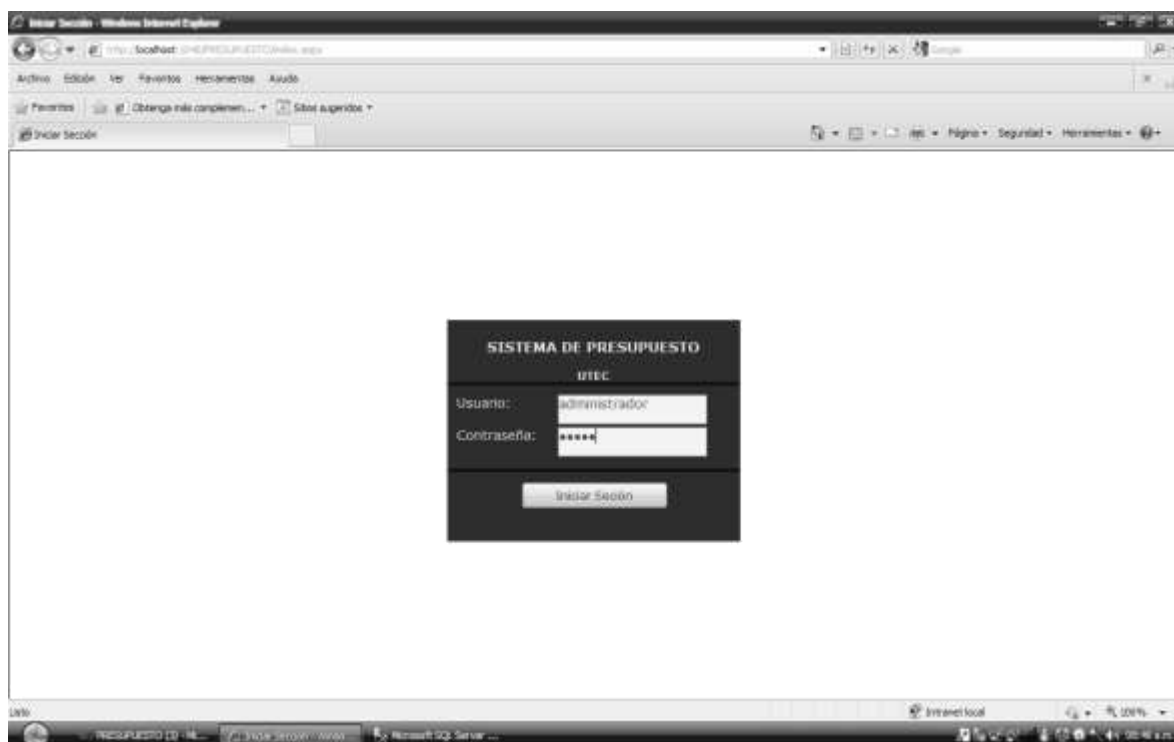
- ¿Cómo se lleva actualmente el proceso?
- ¿Qué herramientas utiliza para llevar a cabo el proceso del presupuesto?
- ¿Cuáles son los requisitos para la elaboración de un presupuesto?
- ¿Existen rubros ya definidos para cada departamento?
- ¿Quién es el responsable de elaborar el presupuesto en cada departamento?
- ¿Cuáles son los principales inconvenientes que presentan las unidades al momento de presentar su presupuesto?
- ¿Se le asigna un límite a la elaboración de presupuesto?

- ¿Cuánto tiempo dispone un departamento para presentar su presupuesto?
- ¿Podría modificarse el presupuesto para un departamento en caso de ser necesario aun cuando este ya está aprobado?
- ¿Si por algún motivo algún departamento no presenta un presupuesto, hay forma de otorgarle los fondos necesarios para sus gastos?
- ¿Puede un departamento solicitar presupuesto para incluir equipos o materiales que son competencia de otro, o debe solicitarlo al departamento encargado para ser incluido en el presupuesto de dicho departamento? (equipo nuevo, cables, reparaciones, entre otros)
- ¿Existen parámetros particulares que debe seguir cada departamento a la hora de elaborar dicho presupuesto?
- ¿Cuáles son los estados de los presupuestos después de su revisión?
- ¿Qué tipos de informes se generan?

5.5 ANEXO #5 (MANUAL DE USUARIO)

SISTEMA DE GESTIÓN DE PRESUPUESTOS UTEC

INICIO DE SESIÓN: En esta pantalla el usuario ingresara sus datos para iniciar sesión en el sistema, de acuerdo con las credenciales que su usuario posea, se desplegaran las opciones de acuerdo al url que cada uno posea. Los roles del sistema son: Administrador, Encargado y usuario.



A continuación mostraremos las principales pantallas de cada uno de los roles de usuarios, iniciando con el administrador del sistema.

PANTALLAS DEL ADMINISTRADOR

El administrador de sistemas tiene la responsabilidad de manejar los roles, usuarios, las categorías, las opciones del menú y los accesos de cada uno.

OPCIONES: en esta pantalla el administrador del sistema agrega, modifica o elimina las opciones del menú principal de cada uno de los roles, en caso de que para alguno de los roles se elimine una opción, será el administrador quien lo haga, de igual manera si tuviera otra función se le agregaría.



SELECCIÓN	CODIGO	NOMBRE	ROL	CATEGORIA	ACCESO	DESCRIPCION
☐	000000-0000-0000-0000-000000000000	OPCION MENU	ADMINISTRADOR	MENU	AUX_MENU.asp	Opcion del menu para el administrador
☐	000000-0000-0000-0000-000000000000	ESTADO PRESUPUESTO	PRE_ENCARGADO	PRESUPUESTO	AUX_EST_PRESUPUESTO.asp	Opcion del menu para los estados
☐	000000-0000-0000-0000-000000000000	TIPO RUBRO	PRE_ENCARGADO	RUBRO	AUX_TPO_RUBRO.asp	Opcion del menu para los tipos
☐	000000-0000-0000-0000-000000000000	FACULTADES	PRE_ENCARGADO	OPCIONES	AUX_FACULTAD.asp	Opcion del menu para las facultades
☐	000000-0000-0000-0000-000000000000	RUBRO PRESUPUESTO	ENCARGO	PRESUPUESTO	AUX_RUBRO_PRESUPUESTO.asp	Opcion del menu para los rubros
☐	000000-0000-0000-0000-000000000000	ESTADO RUBRO	PRE_ENCARGADO	RUBRO	AUX_EST_RUBRO.asp	Opcion del menu para los estados
☐	000000-0000-0000-0000-000000000000	TIPO PRESUPUESTO	PRE_ENCARGADO	PRESUPUESTO	AUX_TPO_PRESUPUESTO.asp	Opcion del menu para los tipos
☐	000000-0000-0000-0000-000000000000	MONTEAR RUBRO	PRE_ENCARGADO	RUBRO	AUX_RUBRO.asp	Opcion del menu para los rubros
☐	000000-0000-0000-0000-000000000000	VERIFICAR PRESUPUESTO	PRE_ENCARGADO	PRESUPUESTO	AUX_PRESUPUESTO_ENCARGADO.asp	Opcion del menu para los PRE
☐	000000-0000-0000-0000-000000000000	BAJADA PRESUPUESTO	ENCARGO	PRESUPUESTO	AUX_BAJADA_RUBRO.asp	Opcion del menu para los BAJADA PRESUPUESTO

ROLES: aun cuando los roles del sistema ya han sido establecidos, el administrador será el encargado de generar, modificar o eliminar roles en caso de ser necesario. De esa manera, si se presenta la necesidad de un nuevo rol en el sistema, se crea sin ningún problema y se le asignan las opciones y pantallas a las que tendrá acceso por el administrador.



USUARIOS: en esta pantalla el administrador creara los perfiles de los usuarios que tendrán accesos al sistema, para ello debe estar creada la facultad a la que pertenece, el rol que desempeñara en el sistema, así como sus datos personales, si no ha sido registrado por el administrador, no podrá acceder al sistema.



ESTADOS DEL MENÚ: en esta pantalla el administrador del sistema dará el mantenimiento a los estados en los que se encuentre el menú principal. Actualmente se consideran 3 estados para el sistema, los cuales son: **Autorizado:** tiene permiso de ver la pantalla.

Inactivo: no puede acceder a la pantalla.

Activo: tiene permisos para acceder a la página.



OPCIONES DEL MENÚ: en esta pantalla el administrador se encarga de asignar las opciones del menú a las que tendrán acceso los diferentes usuarios de de acuerdo al rol y los permisos que se le asignaron. De esta forma cada uno de los diferentes usuario solo podrá tener acceso a las pantallas que le corresponden de acuerdo al rol que se les asigno.



CATEGORÍA: de esta manera se administran las diferentes opciones del menú para cada usuario, siendo un menú dinámico, se puede categorizar cada una de las diferentes opciones agrupándolas de acuerdo a sus características.



ACCESO: el administrador crea los accesos a las páginas del sistema desde esta opción, la URL de la pagina, el nombre de la pagina y una descripción de la función que desempeña dentro del sistema.

SISTEMA DE PRESUPUESTOS BIENVENIDO ADMINISTRADOR UTEC 540

ACCESO CATEGORIA MENU OPCIONES

ACCESO

Agregar Eliminar Identificar Informes

SELECCION	CODIGO	URL	NOMBRE	DESCRIPCION	FECHA
☐	65242119-ae21-4340-8c50-6a43226a224	ASPX/ASPX_MENU.aspx	ASPX_MENU.aspx	Objeto para el mantenimiento de el menu.	17/03/2012
☐	4938008-8301-4830-834c-3ab07031229	ASPX/ASPX_EST_PRESUPUESTO.aspx	ASPX_EST_PRESUPUESTO.aspx	Objeto para el mantenimiento de los estados de los presupuestos.	17/03/2012
☐	2ae0258a-ae08-40a8-89aa-3aa73d1810a	ASPX/ASPX_CATEGORIA_PRESUPUESTO.aspx	ASPX_CATEGORIA_PRESUPUESTO.aspx	Objeto para el mantenimiento de las categorias del presupuesto.	17/03/2012
☐	1023a08a-0198-4a2c-8a37-48a400a3094	ASPX/ASPX_FACULTAD.aspx	ASPX_FACULTAD.aspx	Objeto para el mantenimiento de las Facultades.	17/03/2012
☐	93403a98-413a-474b-80a3-408a00a0a07	ASPX/ASPX_ROLE.aspx	ASPX_ROLE.aspx	Objeto para el mantenimiento de los Roles.	17/03/2012
☐	10004921-21a8-46a3-8436-405a00a0a07	ASPX/ASPX_GANTER_CATEGORIA.aspx	ASPX_GANTER_CATEGORIA.aspx	Objeto para el mantenimiento de los gantes de las categorias del presupuesto.	17/03/2012
☐	aa215910-ae2c-4940-823a-825a00a0a07	ASPX/ASPX_PRESUPUESTO_ENCARGADO.aspx	ASPX_PRESUPUESTO_ENCARGADO.aspx	Objeto para el mantenimiento de los presupuestos por el en cargo de los presupuestos.	17/03/2012
☐	7098a000-0baa-46a3-894a-40a21a4a4701	ASPX/ASPX_EST_MENU.aspx	ASPX_EST_MENU.aspx	Objeto para el mantenimiento de los Estados del menu.	17/03/2012
☐	4a30279-ae27-410a-883a-4a2a00a0a07	ASPX/ASPX_CATEGORIA_MENU.aspx	ASPX_CATEGORIA_MENU.aspx	Objeto para el mantenimiento de las categorias del menu.	17/03/2012
☐	57822011-400a-46a3-808a-408a00a0a07	ASPX/ASPX_ROLE.aspx	ASPX_ROLE.aspx	Objeto para el mantenimiento de los Roles.	17/03/2012
☐	077a0a3-200a-408a-808a-408a00a0a07			Objeto para el mantenimiento de las categorias del	

PANTALLAS DE ENCARGADO DE PRESUPUESTOS

El encargado del presupuesto tiene la responsabilidad de administrar los rubros, las facultades y los presupuestos que ya han sido generados por los usuarios para revisarlos y aprobarlos o rechazarlos según estime conveniente.

FACULTAD: para que los usuarios puedan generar un presupuesto, uno de los requisitos es indicar la facultad, es el encargado quien da el mantenimiento a las facultades, agrega nuevas facultades, modifica de ser necesario y elimina.



TIPO DE RUBRO: para crear los presupuestos el usuario debe indicar el tipo de rubro al que pertenece, de esta forma se catalogan varios rubros que tengan el mismo tipo. El encargado del presupuesto será quien cree los tipos de rubro que estén disponibles para los diferentes presupuestos.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'SISTEMA DE PRESUPUESTOS' application. The main menu includes 'OPCIONES', 'PRESUPUESTO', and 'RUBROS'. Under 'RUBROS', there are links for 'ESTADO RUBRO' and 'NUEVO TIPO RUBRO'. A modal dialog box titled 'NUEVO TIPO RUBRO' is open, containing the following fields and controls:

- Código:** A text input field.
- Nombre:** A text input field.
- Descripción:** A large text area.
- Fecha Adición:** A date selection field.
- Asignado Por:** A text input field.
- Modificado por:** A text input field.
- Botones:** 'Guardar' and 'Cancelar'.

In the background, a table with columns 'SELECCION' and 'CODIGO' is visible. The browser's address bar shows the URL 'http://localhost:8080/PRESUPUESTO/RUBROS/...'. The taskbar at the bottom shows the Windows XP interface with several open applications.

RUBROS: para generar los presupuestos el usuario tendrá acceso a una lista con diferentes tipos de rubros a su disposición, al elegir el tipo el usuario tendrá acceso a todos los rubros disponibles para generar el presupuesto de acuerdo a las necesidades de la facultad o departamento a la que pertenece. En el caso que un usuario en particular deberá notificar al encargado para que sea generado el rubro y pueda estar a su disposición.

The screenshot shows a web browser window with the title 'Sistema de Presupuestos UREC'. The address bar shows 'http://localhost:8080/PRESUPUESTO/ADMINISTRACION/RUBROS.aspx'. The browser menu includes Archivo, Edición, Ver, Favoritos, Herramientas, and Ayuda. The page has a search bar and a 'Sitio sugerido' link. The main content area is titled 'SISTEMA DE PRESUPUESTOS' and includes a user login section for 'INGENIERO ENCARGADO' and 'UTEC Salta'. Below this is a navigation bar with 'OPCIONES', 'PRESUPUESTO', and 'RUBROS'. The 'RUBROS' section contains a table with columns 'SELECCION' and 'CODIGO'. A modal window titled 'NUEVO RUBRO' is open, containing the following fields: 'Codigo:' (text input), 'Tipo Rubro:' (dropdown menu with 'Tipo Rubro de Prueba' selected), 'Nombre:' (text input), 'Descripción:' (text area), 'Fecha Adición:' (text input), 'Añadido Por:' (text input), 'Fecha Modificación:' (text input), and 'Modificado por:' (text input). At the bottom of the modal are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. The browser's status bar at the bottom shows 'Internet local' and the system clock '10:12 a.m.'.

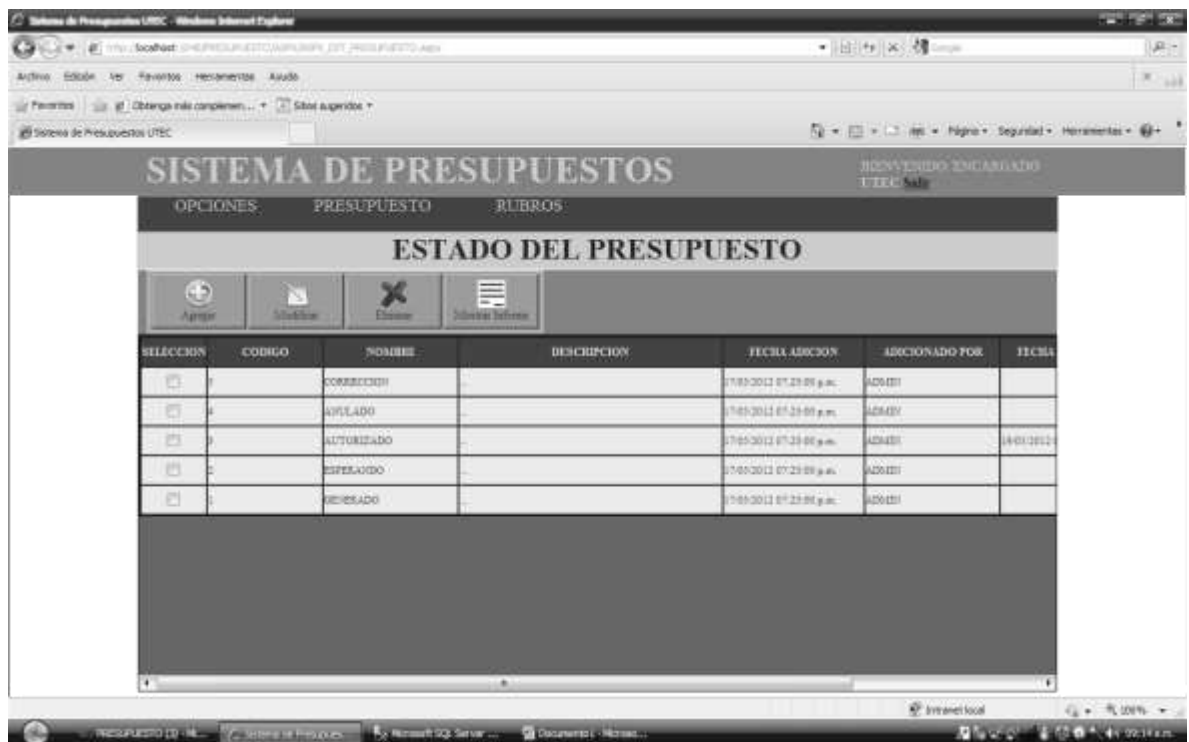
ESTADO DEL RUBRO: En esta pantalla el Encargado tendrá la opción de generar el estado en que estará el rubro para los usuarios, para este caso podrá establecer si el rubro está disponible para su uso, es decir: Activo, o si se encuentra en estado inactivo, o cualquier otro estado que pueda ser necesario, será el encargado quien lo asigne y genere.



TIPO DE PRESUPUESTO: para generar un presupuesto, el usuario tendrá la opción de elegir el tipo de presupuesto que va a generar, es el encargado del presupuesto quien definirá los diferentes tipos de presupuesto (si hubiera necesidad de más de uno) para que puedan estar disponibles a los usuarios.



ESTADOS DEL PRESUPUESTO: al generar un nuevo presupuesto, este pasa por varios estados antes de ser aprobado. Es responsabilidad del encargado validar cada uno de los estados por los que pasara el presupuesto desde el momento en que se genera hasta que es rechazado o aprobado.



VERIFICAR PRESUPUESTOS: una vez el usuario ha generado un presupuesto, el encargado tiene acceso a este para revisarlo, de esta forma se agiliza el proceso de revisión, ya que no tiene que esperar a que se le entregue una copia en papel, el encargado toma la decisión de autorizar, anular o enviar a corrección el presupuesto, así como también tendrá acceso a ver los diferentes presupuestos que estén pendientes de revisión.



REPORTES DE PRESUPUESTOS ENCARGADO: Para poder aprobar o denegar un presupuesto, es el encargado el que tiene el deber y la obligación de verificar los rubros de cada uno de los presupuestos, para garantizar que estos estén de conforme a las necesidades del departamento que lo solicita. Para este proceso el encargado simplemente selecciona el presupuesto a verificar y hace una consulta la cual le mostrara todos los rubros que contiene para que pueda revisarlos y tomar una mejor decisión en cuanto al presupuesto propuesto por dicho departamento.

SISTEMA DE PRESUPUESTOS			
OPCIONES		PRESUPUESTO	RUBROS
REPORTE DE LOS PRESUPUESTOS			
REPORTE DE PRESUPUESTO			
PRESUPUESTO N. 1			
ESTADO DEL PRESUPUESTO : ESPERANDO			
FACULTAD : SISTEMA			
COD RUBRO	NOMBRE	VALOR	FECHA ADICION
1	ROBRO 1 TIPO 1	\$12000.00	31.05/2012 9:49:00
2	ROBRO 1 TIPO 1	\$12000.00	31.05/2012 9:49:00
3	ROBRO 2 TIPO 1	\$5000.00	31.05/2012 9:50:00
4	RUBRO 3 TIPO 1	\$75000.00	31.05/2012 9:50:00
5	RUBRO 1 TIPO 2	\$95000.00	31.05/2012 9:51:00
6	RUBRO 2 TIPO 2	\$90000.00	31.05/2012 9:51:00
7	RUBRO 1 TIPO 3	\$15000.00	31.05/2012 9:52:00
TOTAL:		\$364000.00	

PANTALLAS DE USUARIO DE SISTEMA

PRESUPUESTO: es la pantalla principal para el usuario, en ella trabajara en generar el presupuesto con las herramientas que se le presentan. Darle el mantenimiento básico (agregar, modificar y borrar) a los presupuestos, agregar rubros a los presupuestos al momento de generar uno nuevo así como agregar gastos a los rubros de los presupuestos que ya han sido aprobados y están en ejecución.



Nuevo Presupuesto: este formulario es utilizado para generar los datos principales o encabezado del presupuesto. Contiene el tipo de presupuesto al que pertenece, un nombre para reconocer el presupuesto, una breve descripción y un estado.

The screenshot displays a web browser window titled 'Sistema de Presupuestos UPEC - Windows Internet Explorer'. The address bar shows 'http://localhost:8080/PRESUPUESTO/PRESUPUESTOS.aspx'. The browser's menu bar includes 'Archivo', 'Edición', 'Ver', 'Favoritos', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The status bar at the bottom indicates 'Intranet local' and '100%' zoom.

The main content area is titled 'SISTEMA DE PRESUPUESTOS' and 'BIENVENIDO USUARIO UPECslur'. Below this, a 'PRESUPUESTO' section contains a table with columns 'SELECCION' and 'CODIGO'. The table has three rows, each with a checkbox and a code (1, 2, 3).

Overlaid on the page is a 'NUEVO PRESUPUESTO' form. The form fields are as follows:

- Código:** A text input field.
- Tipo Presupuesto:** A dropdown menu with 'gastos' selected.
- Nombre:** A text input field containing 'gastos ADMINISTRATIVO'.
- Descripción:** A large text area.
- Estado:** A dropdown menu with 'GENERADO' selected.
- Fecha Adición:** A date input field.
- Adicionado Por:** A text input field.
- Fecha Modificación:** A date input field.
- Modificado por:** A text input field.

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'.

Rubros del Presupuesto: una vez creado el presupuesto, este es seleccionado para agregarle los diferentes rubros que conformaran dicho presupuesto, el usuario podrá elegir el rubro, dar una breve justificación del porque solicita el rubro y el monto del mismo.

Una ves un rubro es agregado al presupuesto, este ya no esta disponible, esto para evitar que se dupiquen los rubros en un mismo presupuesto.

The screenshot displays a web browser window titled 'Sistema de Presupuestos UTEC'. The main heading is 'SISTEMA DE PRESUPUESTOS'. On the left, there is a sidebar with a 'PRESUPUESTO' section containing 'Agregar' and 'Eliminar' buttons, and a table with columns 'SELECCION' and 'CODIGO'. The central area is titled 'NUEVO RUBRO DEL PRESUPUESTO' and contains the following fields and controls:

- Código:** A text input field.
- Presupuesto N°:** A text input field with the value '0'.
- Rubro:** A dropdown menu with options: 'cuarto rubro', 'segundo rubro', 'tercer rubro', 'segundo rubro', and 'primer rubro creado'.
- Observación:** A large text area.
- Justificación:** A large text area.
- Valor:** A text input field.
- Estado:** A dropdown menu with the value 'GENERADO'.
- Fecha Adición:** A date input field.
- Fecha Modificación:** A date input field.
- Adicionado Por:** A text input field.
- Modificado por:** A text input field.
- Buttons:** 'Guardar' and 'Cancelar'.

On the right side of the form, there is an 'OBSERVACION' section. The browser's address bar shows the URL 'http://localhost:8080/PRESUPUESTO/RUBROS/PRESUPUESTO.aspx?idPre=0'. The taskbar at the bottom shows the 'PRESUPUESTO (0)' application and the system clock at 10:10 a.m.

Gastos de Rubros: esta es la parte final en el proceso de presupuestos en la que se involucra al usuario, una vez aprobado el presupuesto por el departamento, el usuario deberá ingresar los gastos que realice mediante el rubro y el monto gastado, automáticamente el sistema proporcionara el monto disponible para ese rubro de acuerdo al que se le aprobó en el presupuesto. De esta forma tanto el usuario como el encargado de presupuesto podrán tener un mejor control de los gastos que se realicen de conformidad con lo aprobado.

The screenshot displays a web browser window titled 'Sistema de Presupuestos UTEC'. The address bar shows a local URL. The page header includes 'SISTEMA DE PRESUPUESTOS' and 'BIENVENIDO USUARIO UTECHally'. The main content area features a 'PRESUPUESTO' section with a 'GASTOS RUBROS' form. The form contains the following fields: 'Codigo:', 'Rubro:' (a dropdown menu), 'Gasto:', 'Disponible:', 'Fecha Adición:', 'Fecha Modificación:', 'Adicionado Por:', and 'Modificado por:'. At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. To the left of the form is a table with columns 'SELECCION' and 'CODIGO'. To the right, a table header shows 'ADONADO POR' and 'FECHA MODIFICACION'. The browser's taskbar at the bottom shows several open applications and the system clock indicating 12:12 a.m.

REPORTE DE PRESUPUESTO: en esta pantalla el usuario podrá generar un reporte del presupuesto seleccionado, para poder verificar los rubros y valores que este posee, de esta manera se asegura de haber incluido todos los rubros necesarios así como los valores correctos para cada uno. Este informe no es solamente visible en pantalla, sino que podrá ser exportado a diversos formatos como Excel, PDF o Word, que son muy útiles para su comprensión.



SISTEMA DE PRESUPUESTOS

REPORTE DE PRESUPUESTO

DETALLE DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO N°: 1
FACULTAD SISTEMA

CODIGO	NOMBRE	VALOR	FECHA ADICION
1	ROBO 1 TIPO 1	\$12000.00	31/05/2012 9:49:00
2	ROBO 1 TIPO 1	\$12000.00	31/05/2012 9:49:00
3	ROBO 2 TIPO 1	\$5000.00	31/05/2012 9:50:00
4	RUBRO 3 TIPO 1	\$75000.00	31/05/2012 9:50:00
5	RUBRO 1 TIPO 2	\$95000.00	31/05/2012 9:51:00
6	RUBRO 2 TIPO 2	\$50000.00	31/05/2012 9:51:00
7	RUBRO 1 TIPO 3	\$15000.00	31/05/2012 9:52:00
TOTAL		\$254000.00	