

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN
ADMINISTRATIVA DE LA SECRETARÍA DE CULTURA
DE SAN SALVADOR**

PRESENTADO POR:

INGRID ELIZABETH AGUILAR GONZÁLEZ

SILVIA LISSETTE GUZMÁN VÁSQUEZ

JOSUÉ ALEXANDER MEJÍA LÓPEZ

MELVIN RENE RIVERA MACHADO

JESÚS ANTONIO VENTURA ARENIVAR

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL DE 2018

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

MSC. CRISTOBAL HERNAN RIOS BENITEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCON SANDOVAL

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR:

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN
ADMINISTRATIVA DE LA SECRETARÍA DE CULTURA
DE SAN SALVADOR**

Presentado por:

INGRID ELIZABETH AGUILAR GONZÁLEZ

SILVIA LISSETTE GUZMÁN VÁSQUEZ

JOSUÉ ALEXANDER MEJÍA LÓPEZ

MELVIN RENE RIVERA MACHADO

JESÚS ANTONIO VENTURA ARENIVAR

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

SAN SALVADOR, ABRIL DE 2018

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

DEDICATORIA

A Dios, por cada momento en vivido durante todos estos años, son simplemente únicos, cada oportunidad de corregir un error, la oportunidad de que cada mañana puedo empezar de nuevo, sin importar la cantidad de errores y faltas cometidas durante el día anterior. Me permites sonreír ante todos mis logros que son resultado de tu ayuda.

A mis padres, Deisy de Aguilar y Carlos Aguilar, por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida. Por el apoyo incondicional en los momentos adecuados, cuando necesitaba un impulso para seguir adelante. Les dedico este triunfo.

A mis amigos, con los que compartí noche de desvelos, frustraciones, disgustos, tareas y proyectos. Pero también disfruté, reí y aprendí a su lado. Les agradezco a cada uno por todos esos momentos que tienen una parte importante en mí, a los que conocí desde del inicio de esta carrera, como a los que conocí en el transcurso de la misma.

A mi estimado Alcides, por ser ese sostén cuando mis ánimos menguan, por confiar en mí y, alentarme para desarrollar mis metas y entre ellas mi tesis. Gracias por tu ayuda, fue clave para lograr este éxito.

A mi asesor Ing. José María Sánchez, quiero agradecerle por cada detalle y momento dedicado para el desarrollo de esta tesis, por sus sabios consejos y sugerencias no solo para la tesis, sino para el desarrollo como profesional.

A mis compañeros de trabajo de grado, por la dedicación, esfuerzo y motivación dado para llegar a este satisfactorio éxito.

A Elton, por brindarnos tus consejos y apoyo en el desarrollo del trabajo de grado.

Ingrid Elizabeth Aguilar González

DEDICATORIA

A Dios, por darme sabiduría y permitir rodearme de personas que me han brindado su respaldo en cada momento de mi vida.

A mis Padres Ana Vásquez y Carlos Guzmán, por todos los sacrificios que han realizado, por todo el apoyo que cada uno me ha brindado dentro de sus posibilidades, por estar siempre en los momentos más difíciles de mi vida dándome aliento, definitivamente sin ustedes no lo habría logrado; A mis hermanos Karen y Josué Guzmán que de una u otra forma siempre han estado impulsándome a seguir adelante.

A Lorenzo, por tu apoyo incondicional durante la mayor parte de mi carrera universitaria y este trabajo de grado, gracias por estar presente en los momentos difíciles y acompañarme en la culminación de mis metas.

A mis compañeros de trabajo de grado, por su dedicación y compromiso a lo largo de este proceso, muchas gracias por permitirme aprender y crecer en el ámbito profesional con ustedes.

A mi asesor Ing. José María Sánchez, por contribuir en mi desarrollo profesional, al compartir su experiencia para lograr concluir exitosamente este trabajo de grado.

A Ana Castro, gracias por la motivación a lo largo de mi carrera sobre todo en los momentos de decaimiento.

A la ASEIAS, porque me permitió convivir con compañeros maravillosos que a pesar de las diferencias de pensamiento logramos trabajar en equipo; a ASEISI, por darme la oportunidad de ser una de sus representantes. Agradezco por todas las personas que conocí incluyendo a todos los compañeros de desvelo que tuve durante el desarrollo del trabajo de grado.

A Elton, por ser de alguna manera nuestro consejero y soporte en el trabajo de grado. A César por haber estado siempre en mis momentos de frustración, gracias por tu amistad con bullying incluido.

A todos aquellos que ahora son mis amigos y que tuve la oportunidad de conocer a lo largo de mi estancia en la universidad, muchas gracias por las experiencias vividas.

Silvia Lissette Guzmán Vásquez

DEDICATORIA

Fueron muchas personas y eventos los que me han permitido llegar al feliz término del presente proyecto y con él de mi carrera académica, es por todo esto que quiero brindarles mis más sinceros agradecimientos.

A Dios, por haberme brindado la fortaleza y serenidad necesaria para concluir con mi carrera académica, guiarme en todo momento por el camino más conveniente, por brindarme sabiduría y muchas otras cosas.

A mi madre, Cleotilde Mejía López por su incondicional apoyo, amor, sus sabios consejos, sacrificio y educación, que me permitieron lograr esta meta de mi vida.

A mis hermanos, por su apoyo, cariño, por compartir buenos momentos y motivarme en todo momento.

A mi familia, por brindarme su apoyo incondicional en mí desarrollo personal y profesional, por compartir sus experiencias de vida e incitarme a ser cada vez mejor y buscar lo que me haga feliz en esta vida tan corta.

A mis amigos y conocidos a lo largo de esta bonita trayectoria, por escucharme, aconsejarme y brindarme su apoyo.

A mis compañeros del trabajo de graduación, con los cuales hemos aprendido y superado muchos obstáculos a lo largo de la carrera, por brindarme su apoyo, compartir conocimientos y por el buen desempeño de este proyecto realizado.

A nuestro docente asesor, por guiarnos a lo largo de este camino, compartirnos sus conocimientos, por ayudarme a mejorar mis habilidades profesionales y ayudarnos a que este proyecto finalice exitosamente.

A los asesores de Secretaría de Cultura de San Salvador, por el apoyo brindado y porque han demostrado su total interés por participar proactivamente durante la realización de este proyecto.

Josué Alexander Mejía López

DEDICATORIA

A Dios padre, ya que fue el quien me dio la sabiduría y la fortaleza para poder enfrentar cada una de las dificultades a lo largo de mi vida.

También quiero agradecer inmensamente a mi padre José Paz Rivera y a mi madre Juana Olga Machado, ya que son las personas más importantes en mi vida y que con la ayuda de Dios me han brindado su apoyo incondicional en cada uno de los aspectos posibles en el trayecto de mi formación profesional.

De igual manera, agradezco a mis hermanos Oscar Mauricio, Flor Marina y José Ricardo quienes me apoyaron a lo largo de mi carrera profesional tanto en la parte técnica como moral y motivacional, por lo cual les dedico una gran parte de mi triunfo a ellos.

A mis abuelos Eusebio Rivera, Luis Alonso y mis abuelas María Antonia y Hermelinda Machado, gracias por todo lo bueno que hicieron por mí, por guiarme y educarme en las primeras etapas de mis estudios básicos.

A mi apreciada amiga Verenice Centeno, por su gran apoyo brindado para poder alcanzar mis metas y objetivos.

A mis compañeros del trabajo de graduación por todo el apoyo, el trabajo en equipo que se realizó para afrontar los obstáculos y finalizar de manera exitosa este gran proyecto.

A todos mis compañeros y amigos por compartir grandes momentos divertidos y de estrés a lo largo de mi carrera, por apoyarnos mutuamente en nuestra formación profesional y por convertirse en grandes compañeros y amigos.

Melvin Rene Rivera Machado

DEDICATORIA

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mi queridísimo padre Jesús Ventura García, a quien en estos momentos quisiera darle un inmenso abrazo y decirle: “Papá lo logre, le dedico este triunfo a usted, gracias infinitas, gracias por apoyarme y aconsejarme siempre”; lo cual lastimosamente ya no me es posible decírselo, pero estoy completamente seguro que él, desde el cielo, me está viendo y está festejando este triunfo conmigo.

A mi amada y adorada madre Rina Margarita Arenivar que con su amor y esfuerzo pudo sacarme adelante, estando siempre presente aconsejándome y guiándome por el camino correcto en la vida. Gracias madre por llenar mi vida de felicidad y por siempre creer en mí. Siempre tendré presente el inmenso sacrificio que ha realizado para brindarme los recursos necesarios para mi formación, no fue en vano, y ahora estoy aquí dedicándole principalmente este triunfo a ella. Te amo mamá.

Quiero agradecerle también a mi hermana Yesica Zuleyma Arenivar, quien me brindo su ayuda para poder seguir estudiando, te lo agradezco muchísimo Yesica. También a mi hermano Vladimir Alexander Ventura Arenivar quien me brindo su ayuda de muchas maneras, te quiero mucho hermanito.

Manifiestar mis agradecimientos al Ing. José María Sánchez Cornejo, asesor de este Trabajo de Graduación, quien con su inmenso conocimiento y profesionalidad nos guio de la mejor manera a lo largo de este camino que hoy finalizamos con éxito gracias a él.

Agradezco a Secretaria de Cultura de San Salvador, por abrirnos las puertas y permitirnos la elaboración de este proyecto, el cual se realizó de una manera profesional para que sea de mucha ayuda en sus actividades.

Mencionar a mis compañeros de trabajo de graduación, con quienes juntos, trabajamos arduamente para finalizar este proyecto. Muchas desveladas, momentos de estrés, discusiones, enojos, tristezas, risas etc., pero aquí estamos no, ya con nuestra meta cumplida. Gracias chicos y chicas.

¡Hacia la libertad por la cultura!

Jesús Antonio Ventura Arenivar

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN.....	i
II.	OBJETIVOS.....	ii
	OBJETIVO GENERAL.....	ii
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	ii
III.	ALCANCES.....	iii
IV.	LIMITACIONES.....	v
V.	IMPORTANCIA.....	v
VI.	JUSTIFICACION.....	vi
1.	CAPÍTULO I: ESTUDIO PRELIMINAR.....	1
1.1.	ANTECEDENTES.....	1
1.1.1.	Historia.....	1
1.1.2.	Estructura Organizativa Secretaría de Cultura de San Salvador.....	2
1.2.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1.	Formulación del Problema.....	3
1.3.	PLANIFICACIÓN DE RECURSOS.....	5
1.3.1	Recurso humano.....	5
1.3.2	Recurso Tecnológico.....	5
1.3.3	Recurso Materiales.....	6
1.3.4	Gastos de Transporte.....	7
1.3.5	Costos indirectos.....	7
1.3.6	Resumen de Recursos.....	9
2.	CAPÍTULO II: ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	10
2.1.	ENFOQUE DEL SISTEMA PROPUESTO.....	10
2.2.	METODOLOGIA.....	11
2.3.	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.....	13
2.3.1.	Requerimientos Funcionales.....	13
2.3.2.	Requerimientos No Funcionales.....	18
2.4.	ESTANDARES DE DIAGRAMAS.....	19
2.4.1.	Casos de Uso.....	19
2.4.2.	Diagramas de Secuencia.....	20

2.4.3.	Modelo de Dominio.....	20
2.4.4.	Diagramas de Clases.....	20
2.5.	DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL DEL SISTEMA.....	21
2.5.1.	Descripción de casos de uso y diagramas de secuencia	21
3.	CAPÍTULO III: DISEÑO DEL SISTEMA	22
3.1.	ESTANDARES DE DISEÑOS	22
3.1.1.	Estándares para Pantallas	22
3.1.2.	Estándares de Pantalla Principal	22
3.1.3.	Estándares para Pantallas de Entrada.....	23
3.1.4.	Estándares de Pantalla de Salida.....	24
3.1.5.	Estándares para Reportes	25
3.1.6.	Estándares para Base de Datos	27
3.1.7.	Estándares para Programación	28
3.1.8.	Estándares de Organización de Ficheros.....	28
3.1.9.	Estándares de Declaración de Clases e Interfaces	30
3.1.10.	Estándares de Comentarios de Código Fuente	31
3.1.11.	Estándar de Sentencia de Paquete.....	32
3.1.12.	Estándar de Sentencia de Importación	32
3.1.13.	Estándares para Documentación	33
3.2.	Estándares para Manuales	34
3.2.1.	Manual de Usuario	34
3.2.1.1.	Plantilla Manual de Usuario	34
3.2.2.	Manual Técnico	36
3.2.2.1.	Plantilla Manual Técnico	36
3.2.3.	Manual de instalación y desinstalación del software.	37
3.2.3.1.	Plantilla manual de instalación y desinstalación.....	37
3.2.4.	Estándares para Plan de Implementación.....	38
3.2.4.1.	Plantilla Plan de implementación.....	38
3.3.	DISEÑO ARQUITECTONICO.....	39
3.4.	DISEÑO DE BASE DE DATOS	42
3.4.1.	Modelo Lógico de Datos.....	42
3.4.2.	Modelo Físico de Datos	43

3.4.3.	Diccionario de Datos	44
3.4.3.1.	Tablas de Subsistema de Libro de Banco	44
3.5.	DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO	45
3.5.1.	Diseño de Interfaz Base.....	45
3.5.2.	Diseño de Entradas.....	45
3.5.2.1.	Entradas Subsistema Libro de Banco	46
3.5.2.1.1.	Registrar Libro de Banco	46
3.5.2.2.	Entradas Subsistema de Compras	46
3.5.2.2.1.	Crear Específico	46
3.5.2.3.	Entradas Subsistema de Planillas	48
3.5.2.3.1.	Registro de Compensatorios	48
3.5.3.	Diseño de Salidas.....	49
3.5.3.1.	Salidas de Subsistema de Libro de Bancos.....	49
3.5.3.1.1.	Lista de Libros de Bancos Registrados.....	49
3.5.3.2.	Salidas de Subsistema de Compras	50
3.5.3.2.1.	Consultar disponibilidad financiera.....	50
3.5.3.3.	Salidas de Subsistema de Planilla	51
3.5.3.3.1.	Pago de Planilla	51
3.5.4.	Diseño de Mensajes	52
3.5.4.1.	Mensaje de Confirmación	52
3.5.4.2.	Mensaje de Error.....	52
3.5.4.3.	Mensaje de Éxito	52
3.5.4.4.	Mensajes de Advertencia.....	52
3.6.	DISEÑO DE SEGURIDAD DEL SISTEMA.....	53
3.6.1.	Usuarios del Sistema	54
3.6.2.	Roles	54
	CONCLUSIONES	56
	BIBLIOGRAFIA	57
	GLOSARIO DE TERMINOS	58

Lista de tablas

Tabla 1 -Recurso Humano	5
Tabla 2 - Recurso tecnológico	5
Tabla 3 - Costo una laptop	6
Tabla 4 - Recurso Material	6
Tabla 5 - Gastos de transporte	7
Tabla 6 - Costos Indirectos	8
Tabla 7- Servicio de agua potable y alcantarillados	8
Tabla 8 - Gastos de Defensas y alimentación	9
Tabla 9 - Resumen de Recursos.....	9
Tabla 10 - Fases del proyecto	12
Tabla 11 - Requerimiento Gestionar Libro de Banco	13
Tabla 12 - Requerimiento Realizar conciliación bancaria	13
Tabla 13 - Requerimiento Consultar transacciones de Libro de Banco	14
Tabla 14 - Requerimiento Ingresar presupuesto anual.....	15
Tabla 15 - Requerimiento modificar montos entre específicos.....	15
Tabla 16 - Requerimiento Modificar montos entre específicos de diferentes rubros.....	16
Tabla 17 - Requerimiento Calcular planilla de pago	16
Tabla 18 - Requerimiento Captura de asistencias de cada empleado	17
Tabla 19 - Requerimiento Gestión de horas extras.....	17
Tabla 20 - Estándar Caso de Uso convención de nombres	19
Tabla 21 - Estándar plantilla para definición de casos de uso	19
Tabla 22 - Estándar Diagrama de Secuencia, convención de nombres.....	20
Tabla 23 - Estándar Modelo del Dominio, convención de nombres.....	20
Tabla 24 - Estándar Diagrama de Clases, convención de nombres.....	20
Tabla 25 - Descripción de Caso de Uso	21
Tabla 26 - Descripción pantalla principal	23
Tabla 27 - Descripción de los elementos de la Pantalla de Entrada	24
Tabla 28 - Estándar para pantallas de salida.....	25
Tabla 29 - Estándar Reporte, convención de nombres y formatos.....	25
Tabla 30 - Descripción plantilla para reportes	26
Tabla 31 - Estándares para base de datos.....	27
Tabla 32 - Estándares de Declaración de Clases e Interfaces	30
Tabla 33 - Estándares de Comentarios de Código Fuente	31
Tabla 34 - Estándares para Documentación, tipo de letra.....	33
Tabla 35 - Descripción Plantilla Manual de Usuario.....	35
Tabla 36 - Descripción Plantilla Manual Técnico.....	36
Tabla 37 - Descripción Plantilla manual de instalación y desinstalación	37
Tabla 38 - Descripción para plantilla de plan de implementación.....	38
Tabla 39 - Descripción Diseño Arquitectónico	41
Tabla 40 - Simbología del Modelo Lógico de Datos	43

Tabla 41 - Simbología del Modelo Físico de Datos.....	43
Tabla 42 - Diccionario de Datos tabla: cuenta_tipo	44
Tabla 43 - Descripción Registrar Libro de Banco.....	46
Tabla 44 - Descripción Crear Especifico	47
Tabla 45 - Descripción Registro de compensatorio.....	48
Tabla 46 - Descripción Salida Lista de Libro de Banco	49
Tabla 47 - Descripción salida consultar disponibilidad financiera	50
Tabla 48 - Descripción Salida Pago de Planilla	51
Tabla 49 - Descripción de Usuarios del Sistema.....	54
Tabla 50 - Descripción de Roles	54

Lista de imágenes

Imagen 1 - Estructura organizativa de Secretaría de Cultura de San Salvador	2
Imagen 2 - Diagrama de Estado	3
Imagen 3- Diagrama Causa - Efecto	4
Imagen 4 - Enfoque del sistema	10
Imagen 5 - Diagrama RUP	11
Imagen 6 - Diagrama de Secuencia, Asignar cuenta bancaria	21
Imagen 7 - Estándar pantalla Principal.....	22
Imagen 8 - Estándar pantalla de entrada.....	23
Imagen 9 - Estándar pantalla de Salida	24
Imagen 10 - Plantilla para reportes.....	26
Imagen 11 - Estructura de Paquetes.	28
Imagen 12 - Estructura de Ficheros SIGAS	29
Imagen 13 - Plantilla Manual de Usuario	34
Imagen 14 - Plantilla Manual Técnico	36
Imagen 15 - Plantilla Manual de Instalación y desinstalación	37
Imagen 16 - Planilla Plan de Implementación.....	38
Imagen 17 - Cliente-Servidor.....	39
Imagen 18 - Patrón MVC.	39
Imagen 19 - Diseño Arquitectónico SIGAS	40
Imagen 20 - Interfaz Base.....	45
Imagen 21 - Entrada-Registrar Libro de Banco	46
Imagen 22 - Crear Especifico	47
Imagen 23 - Registro de Compensatorios	48
Imagen 24 - Lista de Libro de Banco Registrados.....	49
Imagen 25 - Salida Consultar disponibilidad financiera	50
Imagen 26 - Salida Pago de Planilla.....	51
Imagen 27 - Mensaje de Confirmación	52
Imagen 28 - Mensaje de Error.....	52
Imagen 29 - Mensaje de Éxito	52
Imagen 30 - Mensaje de Advertencia	52
Imagen 31 - Seguridad del Sistema	53

I. INTRODUCCIÓN

En el presente documento, se aborda el desarrollo de un SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA SECRETARÍA DE CULTURA DE SAN SALVADOR, el cual busca mejorar la eficiencia en el tratamiento de la información en actividades administrativas, con el fin que el personal involucrado pueda mejorar el desempeño en la labor por fortalecer, promover y expandir el desarrollo cultural de los capitalinos.

Se definen y plantean los alcances, así como la importancia del desarrollo e implementación del sistema informático como solución, para mejorar y facilitar los procesos que se ejecutan diariamente en dicha institución, también se ha elaborado una breve justificación con énfasis en la gestión de grandes volúmenes de información de forma manual, que tienden a disminuir la productividad del personal. Por otra parte, se adoptó la metodología RUP para el desarrollo del sistema informático debido a, que está diseñada para asegurar la producción de software de alta calidad para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Asimismo, se expone un estudio preliminar que comprende de los antecedentes y estructura organizativa de Secretaría de Cultura de San Salvador; Además, mediante el diagrama de estado o caja negra se define la problemática central a solventar, y con el diagrama de Ishikawa, se identifican las causas principales que dan como resultado la deficiencia en la gestión administrativa de información. El uso de herramientas como la entrevista y la observación, formó parte fundamental para realizar el análisis de los requerimientos del sistema, con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios; también, se definieron estándares de trabajo en el ámbito de diseño, programación y documentación, con el propósito de estructurar la construcción del sistema.

En el diseño del sistema se han tomado en cuenta aspectos muy importantes como el modelo arquitectónico, el diseño de interfaces de usuario y seguridad del sistema. Una vez contemplado cada detalle que involucrará el sistema informático se ha realizado el diseño de la base de datos, esta dará soporte al almacenamiento de la información capturada y generada por los usuarios, estratégicamente se ha diseñado una base de datos por esquemas que facilitan su comprensión y respectiva documentación en el diccionario de datos. La documentación de un sistema informático es muy importante, pues facilitara el uso adecuado y modificación de las funciones de este. Finalmente se detalla un plan de pruebas a seguir para asegurar un sistema libre de errores y a su vez aceptado por el usuario, además de un plan de implementación que garantice la puesta en funcionamiento del sistema informático.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Optimizar la administración de información en procedimientos que involucran la gestión de compras, libro de bancos y subsistema de planillas para Secretaría de Cultura de San Salvador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación actual de la gestión de compras, libro de bancos y subsistema de planillas para identificar procedimientos e información relevante que interviene y serán de gran valor para el desarrollo del sistema informático.
- Analizar la información recopilada por medio de herramientas de recolección de datos para definir requerimientos del Sistema Informático.
- Diseñar una solución de Sistema Informático que innove con facilidades para la gestión de compras, libro de bancos y subsistema de planillas.
- Construir un Sistema Informático basado en el diseño previo de la solución para la gestión de compras, libro de bancos y subsistema de planillas.
- Elaborar y ejecutar un plan de pruebas para garantizar un Sistema Informático funcional, libre de errores y aceptado por el usuario.
- Realizar la documentación del Sistema Informático, incluyendo los manuales de instalación y desinstalación, manual de Usuario y Manual Técnico.
- Elaborar un plan de implementación que garantice la puesta en función del Sistema Informático para Gestión administrativa en Secretaría de Cultura (SIGAS).

III. ALCANCES

El Sistema Informático de Gestión Administrativa para Secretaría de Cultura de San Salvador, incluirá los subsistemas a continuación.

Subsistema de gestión de compras:

- Registrar Solicitud de Suministro de compra elaboradas por las unidades internas de Secretaría de Cultura de San Salvador.
- Realizar Carta de Invitación la cual está dirigida a los diferentes proveedores, para que estos puedan ofertar los precios de los productos detallados en la Solicitud de Suministro.
- Realizar cuadro comparativo de las diferentes ofertas que se obtuvieron y seleccionar la más adecuada en base a una serie de criterios definidos por el coordinador UFI.
- Generar orden de compra, la cual contiene los datos del proveedor, los suministros a comprar, el total a cancelar y las condiciones de pago.
- Generar acta de recepción de la compra realizada, la cual deberá tener el visto bueno de la unidad solicitante.

Subsistema de Libro de Bancos:

- Llevar control de los ingresos y egresos en Secretaría de Cultura de San Salvador
- Gestionar los Cheques que se han emitido en el transcurso del mes, los cuales tendrán dos estados: "Cobrado" y "No Cobrado". El estado inicial del cheque emitido será "No Cobrado", se hará uso del estado de cuentas proporcionado por el banco al final de cada mes para verificar si el cheque ha sido cobrado.
- Conciliar saldo del libro de banco mensualmente. (adición)
- Generar reportes estadísticos sobre la cantidad de cheques emitidos en periodos de tiempo, cantidad de cheques cobrados y cantidad de cheques no cobrados.

Subsistema de Planillas.

- Leer asistencias de cada empleado con el objetivo de aplicar los descuentos respectivos en la planilla de pago.
- Llevar control de las horas extras trabajadas, compensatorios y permisos laborales por cada empleado.
- Calcular planilla de pago de forma mensual.
- Generar la boleta de pago por cada empleado a partir la planilla de pago

Los productos que se entregarán al finalizar el proyecto son los siguientes:

- A. Instalación del software del sistema.
- B. El software del sistema informático previamente instalado, el cual operará en un ambiente web, libre de errores y presentará todas las funcionalidades definidas por los usuarios.
- C. La documentación necesaria para facilitar la operación, mantenimiento y/o actualización del software desarrollado, la cual comprende:
 - Manual de instalación que contenga los pasos para la correcta instalación del software del sistema.
 - Manual de usuario que brinde las instrucciones de manipulación del sistema informático.
 - Manual técnico para facilitar el mantenimiento o actualización del sistema informático.
 - Plan de implementación

IV. LIMITACIONES

Haciendo una síntesis de cada uno de los resultados antes mencionados, para la realización del presente proyecto en un periodo de 12 meses, se concluye que no existe ninguna limitación que perjudique su realización.

V. IMPORTANCIA

La importancia de tener un sistema informático en Secretaría de Cultura, es facilitar y mejorar la administración de los procesos y tareas que desarrollan diariamente. Con la implementación de este, el personal de la Unidad Financiera en el área de Compras, podrá llevar mejor control de las compras que se realizan en dicho lugar, pues permitirá la reducción del tiempo en la elaboración de informes, ayudará al registro histórico de la información y contrarrestar pérdida de información, minimizar el uso de espacio en el almacenamiento de documentos físicos, seguridad en la información y facilidad en el acceso a esta.

Actualmente el personal del área de Compras recibe de seis a ocho órdenes de suministro diariamente, las cuales implican ejecutar un proceso de adquisición y contratación de bienes o servicios por cada solicitud, dicho proceso finaliza con el acta de recepción del bien o servicio, de estas solicitudes, al final del día solo se logra completar tres órdenes, debido al retraso que se genera en la digitación de la información redundante y en la comparación de ofertas. Con la implementación del sistema informático, se podrá completar el doble, ya que el registro de la información se hará una sola vez al sistema en caso que no exista, o se leerá de un catálogo existente en la base de datos, evitando la redundancia en la digitalización manual de la información en los formularios de: orden de suministro de compra, cuadró comparativo de ofertas, orden de compra y acta de recepción, lo que implica ahorro en tiempo para la gestión de dichas tareas.

En la administración del libro de bancos; con la implementación del sistema informático se llevará mejor control de transacciones, permitiendo y agilizando la generación de reportes de los ingresos y egresos de Secretaría de Cultura de San Salvador. Además de mejorar el control sobre la gestión de cheques, facilitando y reduciendo el tiempo en la elaboración de la conciliación bancaria al final de cada mes, evitando el registro manual de los cheques cobrados y/o cancelados, cambiando a una forma automática, a partir del estado de cuenta que emite el banco.

El sistema informático permitirá un control más eficiente en el proceso de elaboración de las planillas de pago, que se maneja en la Unidad Administrativa en el área de Talento Humano, debido a que la información estará integrada y será reutilizable. Además, el sistema informático permitirá la lectura del registro de asistencias de empleados, este brindado por equipo de biométricos de la institución, los registran las horas de entradas y salidas de los empleados y, en base a esto aplicará automáticamente descuentos correspondientes a cada empleado por llegadas tardías, disminuyendo así el tiempo para la elaboración de la planilla de pago y de la generación de reportes como la boleta de pago, consolidado de aportes patronales y el archivo de pago de planilla al banco.

VI. JUSTIFICACION

El Sistema Informático de Gestión Administrativa para Secretaría de Cultura de San Salvador se desarrollara para solventar las dificultades implicadas con la sobrecarga de tareas al personal administrativo y financiero, esto contempla mejorar procedimientos manuales de administración del proceso de adquisiciones y contrataciones de bienes y servicios en el área de Compras, como lo son la elaboración y verificación de órdenes de suministro, extender invitación de cotización a proveedores, realizar selección de la mejor oferta por orden de suministro, elaboración de orden de compra y posteriormente un acta de recepción, obtener visto bueno de la unidad solicitante que realizó la orden de suministro.

Además, se integrará un subsistema de planillas para agilizar el cálculo de planillas de pago y control de personal en cuanto a descuentos, llegadas tardías, permisos laborales y compensatorios, también se incorporará la gestión del libro de bancos mejorando el control y registro de cheques voucher, ejecutar una conciliación bancaria mensualmente.

La gestión de procedimientos manuales y volúmenes de información, vuelve cada vez más compleja la realización de dichas tareas y por lo tanto la productividad en las tareas que realizan los empleados se ve reducida, es por esto que se construirá un sistema informático que será capaz de asistir a los usuarios con un subsistema para administración de Libro de Bancos, un subsistema de gestión de compras y un subsistema de planillas, que mejoraran la parte administrativa detrás de los proyectos sociales que Secretaría de Cultura organiza y lleva a cabo.

Con el SISTEMA INFORMATICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA SECRETARÍA DE CULTURA DE SAN SALVADOR se beneficiará a todo el personal de la institución, con énfasis en la Unidad Administrativa y Financiera, quienes serán los usuarios a cargo de la ejecución de procesos del sistema, facilitando así sus labores diarias y agilizando cada uno de los procedimientos relacionados con la gestión de compras, planillas y con la gestión del libro de bancos.

1. CAPÍTULO I: ESTUDIO PRELIMINAR

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. Historia

El 10 de junio de 2015, se publicó en el diario oficial los estatutos de la creación de Secretaría de cultura de San Salvador, la cual sustituye al centro de promoción cultural y recreativa municipal de San Salvador; y se crea como una Entidad Descentralizada del nivel Municipal con personalidad jurídica; cuyo carácter es de una entidad de servicios públicos, no lucrativa. (Diario Oficial, 2015)

Secretaría de cultura de San Salvador es una dependencia de la Alcaldía municipal de San Salvador, que se crea con el objeto de fomentar la cultura y las expresiones artísticas en la ciudad como: las letras, las artes escénicas, la música, las artes visuales, el cine, el arte urbano, entre otras, así como la recreación en beneficio de la población del municipio de San Salvador. (Reforma a los estatutos de Secretaría de cultura de San Salvador, 2017)

También se estableció la Oficina del Historiador de San Salvador, que se encargará de recopilar hechos históricos del municipio. De igual manera, nace la Coordinación de Cultura Originaria que trabajará en el reconocimiento de las poblaciones indígenas y afrodescendientes, así como la promoción y el rescate de la lengua náhuatl en la capital. La máxima autoridad de Secretaría de Cultura de San Salvador es la junta directiva, que se conforma por cinco miembros propietarios, y dos suplentes, de la siguiente manera: El Alcalde Municipal, un vicepresidente, un secretario, un tesorero, un síndico y dos vocales. Además, la administración de la misma es delegada a un secretario/a de cultura.

La máxima autoridad de Secretaría de Cultura de San Salvador es la junta directiva, que se conforma por cinco miembros propietarios, y dos suplentes, de la siguiente manera: El Alcalde Municipal, un vicepresidente, un secretario, un tesorero, un síndico y dos vocales. Además, la administración de la misma es delegada a un secretario/a de cultura.

A medida del paso del tiempo la población del municipio de San Salvador ha ido incrementando hasta más de cientos de miles de habitantes y por ende las responsabilidades en Secretaría de Cultura han crecido considerablemente. Actualmente Secretaría de Cultura realiza procesos administrativos y financieros en su día a día, los principales procesos que realizan son compras, control de libro de bancos y subsistema de planillas, estos procedimientos se realizan de forma manual con el apoyo de herramientas de ofimática como Word y Excel, lo que genera horas de trabajo no optimizadas, procesos engorrosos, dificultando el control en el trabajo que se realiza.

En base a las dificultades antes mencionadas, surge la necesidad de construir un sistema informático que, de soporte a los procedimientos de la gestión de compras, subsistema de planillas y gestión de libro de bancos de Secretaría de Cultura de San Salvador.

1.1.2. Estructura Organizativa Secretaría de Cultura de San Salvador

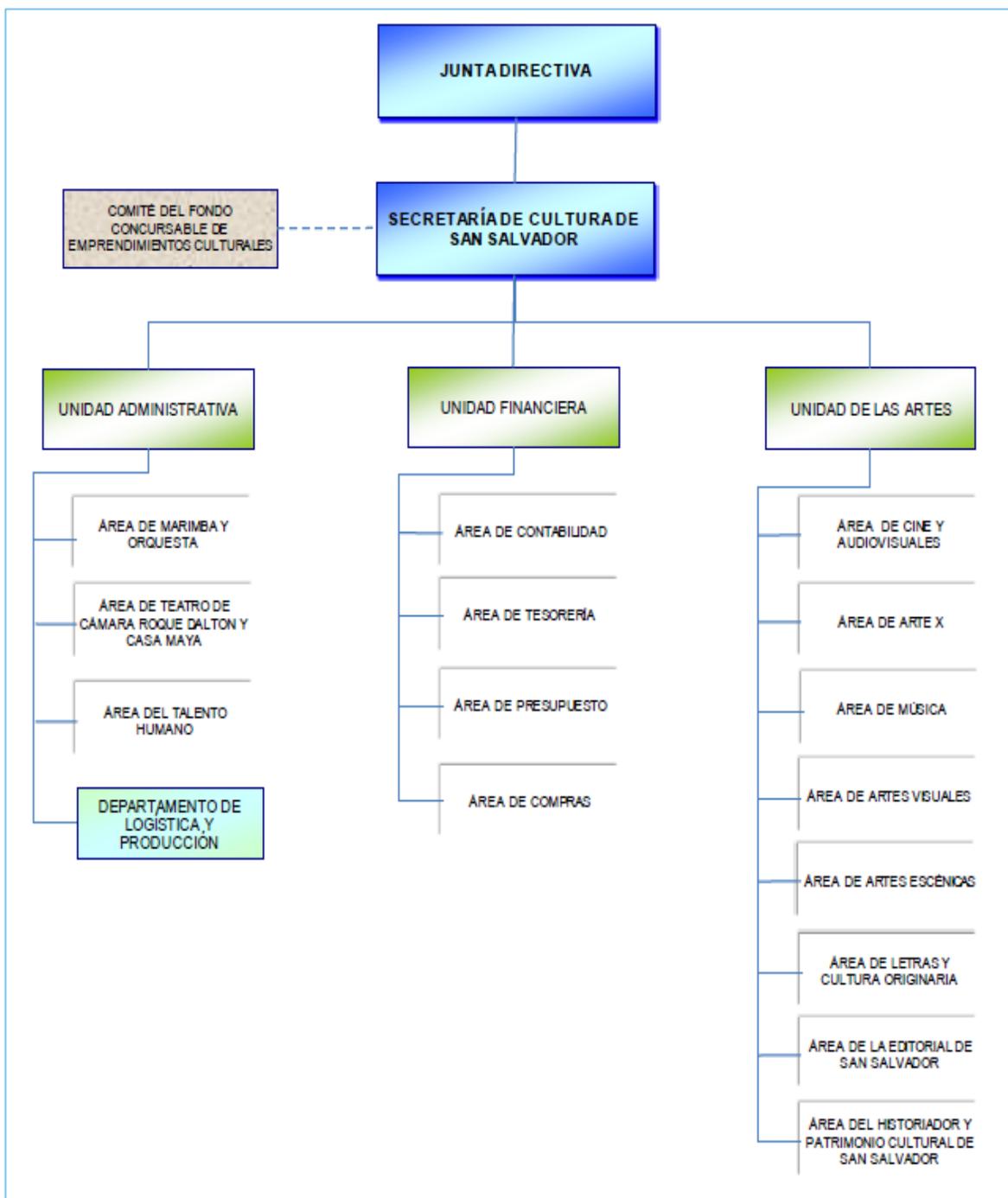


Imagen 1 - Estructura organizativa de Secretaría de Cultura de San Salvador

1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Formulación del Problema

Se ha realizado un análisis empleando el método de la caja negra (Diagrama A-B) para establecer en qué situación se está actualmente (estado A) y a la que queremos llegar (estado B); y por medio del diagrama causa efecto lograr plasmar e identificar las causas asociadas a la problemática: Ineficiencia en la gestión de información en actividades administrativas.

1.2.1.1. Diagrama A-B (Estado Actual – Estado Deseado)

Deficiencias en la gestión de información en actividades administrativas

Eficiencia en la gestión de información en actividades administrativas



Imagen 2 - Diagrama de Estado

-Los Libros de banco y transacciones se registran de forma manual, a su vez las conciliaciones bancarias toman 8 horas para su elaboración mensualmente.

-Deficiencia en la gestión de procesos de adquisición y contratación de bienes y servicios. Complicados procedimientos para obtención de información resumen de compras y gastos, disponibilidad financiera de específicos.

-Deficiencia en control de compensatorios y permisos laborales por acumulación de información y manejo manual de la misma. La elaboración de planillas de pago de personal toma 5 días

-Seguimiento ágil de transacciones en libros de banco. Tiempo de realización de conciliaciones bancarias reducido al menos en un 95 %.

-Eficiencia en procesos de adquisición y contratación de bienes y servicios, seguimiento en todo momento de solicitudes de suministro, verificación automática de disponibilidad financiera al emitir orden de compra.

-Control detallado y organizado de compensatorios y permisos laborales. Tiempo de elaboración de planillas de pago reducido al menos un 80 %.

1.2.1.2. Diagrama Causa - Efecto de la Situación Actual

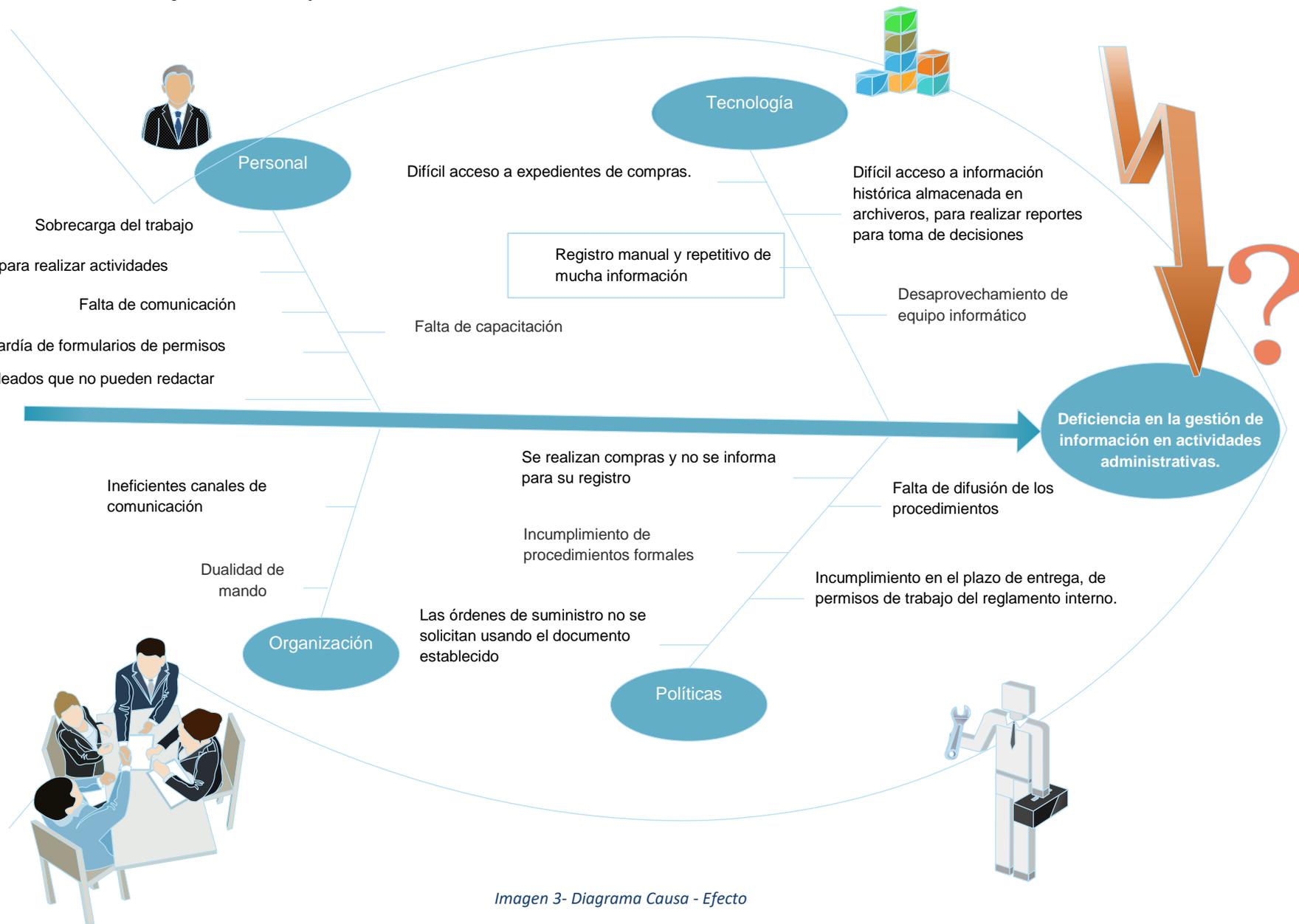


Imagen 3- Diagrama Causa - Efecto

1.3. PLANIFICACIÓN DE RECURSOS

La planificación de recursos para el desarrollo de un Sistema Informático de Gestión Administrativa para Secretaría de Cultura de San Salvador, se ha enfocado en los recursos necesarios a utilizar tanto en el ámbito humano, tecnológico y material, además de incluir los costos asociados a cada uno de ellos, de tal manera que permita obtener un presupuesto estimado, el cual refleje cuánto se necesita económicamente para poder desarrollar el proyecto de manera satisfactoria durante 12 meses de trabajo.

1.3.1 Recurso humano

El recurso humano cuenta con las habilidades requeridas para el desarrollo de este proyecto. Se detalla a continuación.

Tabla 1 -Recurso Humano

Recurso	Cantidad	Salario mensual (\$)	Tiempo(Meses)	Total (\$)
Jefe de proyecto	1	900	12	10,800
Analista-programador	4	740	12	35,520
Total				46,320

1.3.2 Recurso Tecnológico

Es indispensable para la realización de este proyecto contar con medios que se valgan de la tecnología para obtención del producto final. Se muestran a continuación los recursos tecnológicos tangibles e intangibles.

Tabla 2 - Recurso tecnológico

Recurso	Cantidad	Costo (\$)	Total (\$)
Laptops	5	80	400
Impresora	2	31.90	63.80
Memoria USB	5	7.90	39.50
Total			503.30

1.3.2.1 Cálculo del costo de una laptop

Tabla 3 - Costo una laptop

Costo	Valor
Costo inicial de la laptop	\$500
Costo final estimado	\$100
Valor depreciable	\$400
Vida útil	5 años
Depreciación (D)=Valor depreciable/vida útil	$D = 400/5 = \$80.00$ (dólares/año)
Costo total en laptops= laptops * Depreciación	$1 * 80 = \$80$ (dólares/año)

("Cómo calcular la depreciación de activos fijos," n.d.)

1.3.3 Recurso Materiales

Tabla 4 - Recurso Material

Recurso	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Total (\$)
Resma de papel	5	3.80	19.00
Fotocopias	500	0.02	10.00
Folder	15	0.15	2.25
Tinta negra impresora	2	12	24
Tinta de color	2	15	30
Anillado	12	5	60
Empastado	3	20	60
Renta de cañón	4	5	20
Total			225.25

1.3.4 Gastos de Transporte

Para realizar el cálculo del costo total que se obtendrá en concepto de transporte se han tomado en cuenta los siguientes criterios.

- Se trabajará los 7 días de la semana
- Costo del pasaje actual \$0.20
- Reunión por asesoría en la Universidad de El Salvador
- Reuniones en Secretaría de Cultura de San Salvador
- El número de pasajes requeridos se toma en cuenta 5 para llegar y 5 para regresar

Tabla 5 - Gastos de transporte

Destino	Pasaje Requerido	Frecuencia Semanal	Costo de pasaje (\$)	Subtotal (\$)
Secretaria de Cultura	10	2	0.20	2.40
UES (Asesoría)	10	1	0.20	2
Lugar de trabajo	10	7	0.20	14
Total				18.40

Costo mensual en transporte= \$18.40 (dólares/semanal) * 4 (semanas) = \$75.2

Costo total de Transporte en 12 meses= \$75.2 (dólares/mensual) * 12= \$902.4

1.3.5 Costos indirectos

Costo por Alquiler: EL costo mensual en concepto de alquiler del lugar de trabajo para el equipo de desarrollo es de \$130 mensuales

Costo total de alquiler de oficina en 12 meses= \$130 (dólares/mes) * 12 (meses) = \$1560

Costo de internet: El servicio de internet fue contratado con la empresa claro, se contrató un plan residencial que incluye el internet + línea telefónica fija, de 3 Mega, con un costo de \$28 dólares mensual incluyendo el IVA.

Costo en concepto de internet durante 12 meses= \$28 (dólares/mes) * 12 (meses) = \$336

Costo en concepto de energía:

Costo actual de la energía por hora = \$0.134016(dólares/KW/h)

Computadora consume = 0,36 KW/h = 0.36 (Kilovatio/hora)

Cantidad de horas trabajadas por día de lunes a domingo = 4 (horas)

Consumo semanal=0.36 (KW/h) * 28(horas) = 10.08 KW/semana

Consumo mensual de energía por estación= 10.08 (KW/semana) * 4 (semanas) =40.32 (KW/mes)

Tabla 6 - Costos Indirectos

Equipo	Consumo promedio(KW/mensual)	Costo actual de la energía(dólares/KWh)	Total, mensual (\$)
Estación 1	40.32	0.13	5.24
Estación 2	40.32	0.13	5.24
Estación 3	40.32	0.13	5.24
Estación 4	40.32	0.13	5.24
Costo de distribución	162.28	0.032811	5.32
		Total, sin IVA	26.28
Total			29.69

("Anexo," 2018)

Gastos en concepto de energía en los 12 meses de trabajo= \$29.69 (dólares) * 12 (meses) = \$356.28 (dólares)("Tarifas de CAESS, CLESA, EEO y DEUSEM," n.d.)

Servicios de agua potable y alcantarillados

Tabla 7- Servicio de agua potable y alcantarillados

Servicio	Cantidad Mensual	Costo Unitario (\$)	Total, mensual (\$)
Garrafón con Agua	6	2.35	14.10
Cuota Fija(Anda)	1	5.56	5.56
Total			19.66

Total, en agua potable y alcantarillados= \$19.66 (dólares/mensuales) * 12 (meses) = \$235.92

Gastos de defensas y alimentación

Tabla 8 - Gastos de Defensas y alimentación

Recurso requerido	Cantidad	Frecuencia	Total (\$)
Florero	2	1	20
Refrigerio(Jurado)	15	4	60
total			80

EL total que se tendrá en gastos en defensa es: \$80

1.3.6 Resumen de Recursos

Tabla 9 - Resumen de Recursos

Recursos	Monto (\$)
Recurso Humano	46,320
Recurso Tecnológico	503.30
Recurso Material	225.25
Costo en transporte	902.4
Costo por Alquiler	1560
Costo por internet	336
Gasto por energía eléctrica	356.28
Servicios de agua potable y alcantarillado	235.92
Gastos de defensa y alimentación	80
Total	50.519.15

2. CAPÍTULO II: ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

2.1. ENFOQUE DEL SISTEMA PROPUESTO

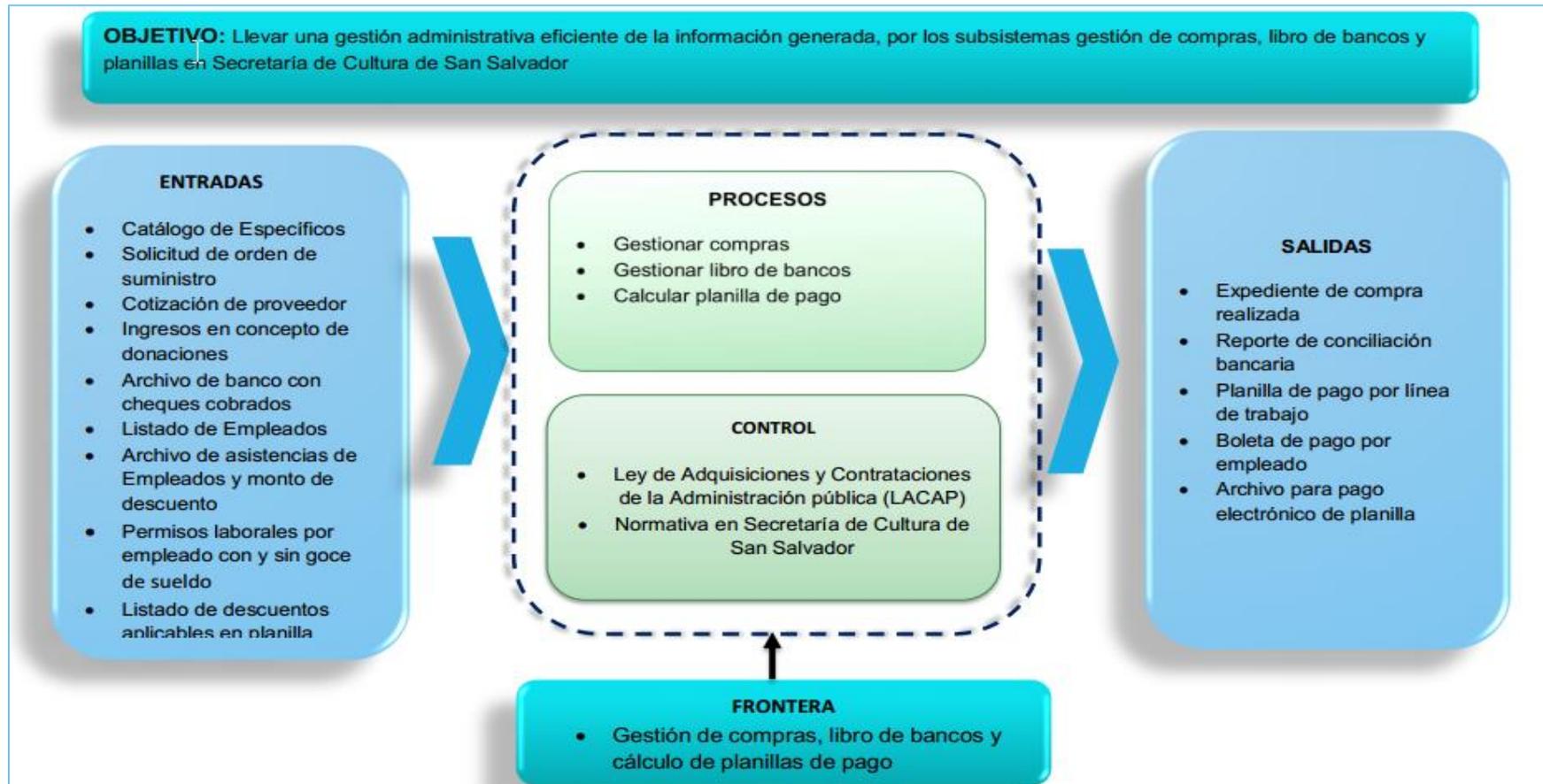


Imagen 4 - Enfoque del sistema

2.2. METODOLOGIA

La metodología que se utilizará para el desarrollo del proyecto denominada RATIONAL UNIFIED PROCESS(RUP), se ha seleccionado con bases en su similar comportamiento en el ciclo de vida tradicional de desarrollo de un proyecto de software, agregando mejoras, subdividiendo las etapas del ciclo de vida tradicional en una forma de trabajo incremental, esto conocido como iteraciones o desarrollo incremental, integrando las iteraciones en Fases, de esta manera, proporcionar al desarrollo del proyecto mejor control en la distribución de actividades y responsabilidades; la metodología RUP, se compone de las siguientes fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. (“Proceso Unificado Racional,” 2018)

Diagrama del funcionamiento de RUP. (“ProcesosdeSoftware - METODOLOGIA RUP,” n.d.)

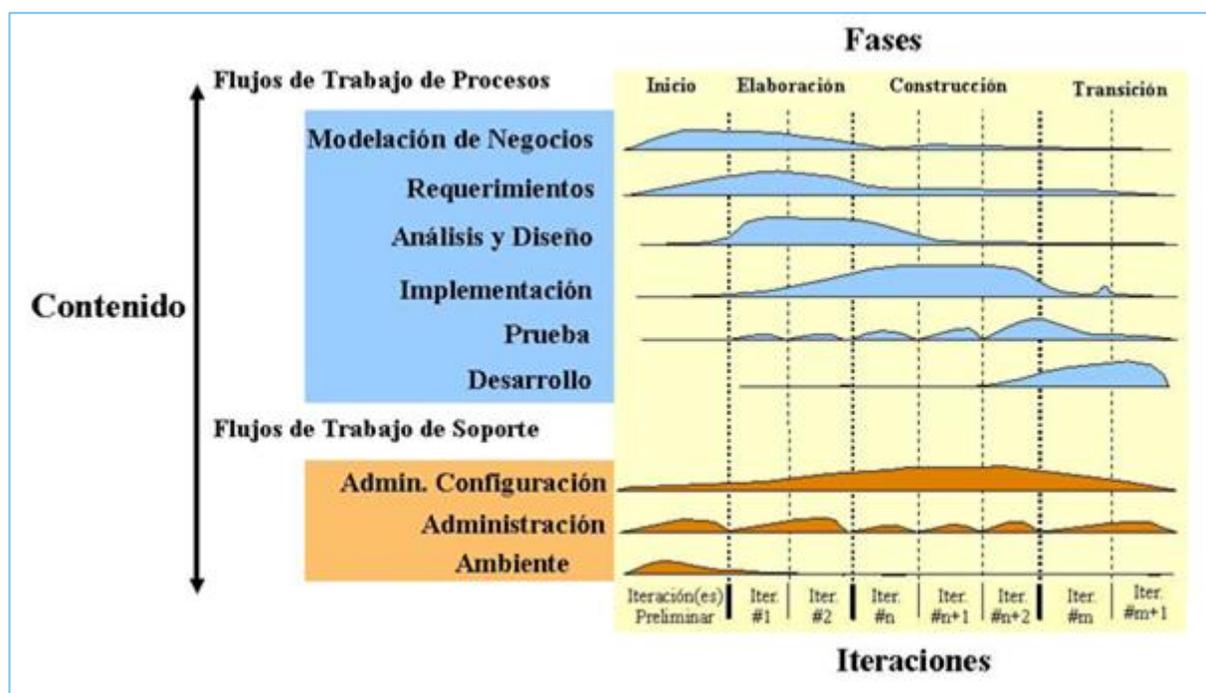


Imagen 5 - Diagrama RUP

En la siguiente tabla se resume las fases aplicadas al desarrollo del proyecto y el número de iteraciones por fase.

Tabla 10 - Fases del proyecto

Fase	Iteración
Inicio	<p>Iteración I</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se estudiará y analizará el modelo de negocio en Secretaría de Cultura de San Salvador. -Se identificará procedimientos que realizan en las diferentes actividades administrativas. -Se recopilará información necesaria para la definición de requerimientos de usuario. -Se definirán estándares de pantallas de entrada, reportes, base de datos, programación y diagramas UML (Casos de uso, Diagrama de Secuencia y Diagrama de Clases).
Elaboración	<p>Iteración I</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se hará el diseño de los siguientes diagramas: <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Clases • Base de Datos • Interfaces del Sistema Informático • Seguridad del Sistema Informático • Arquitectura de Red -Se revisará que los diseños realizados suplan los requerimientos de usuario definidos en la fase de Inicio. -Se actualizará manual técnico <p>Iteración II</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se desarrollarán las interfaces de usuario del módulo de Libro de banco -Se actualizará documentación del manual de instalación y manual de usuario.
Construcción	<p>Iteración I</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se desarrollarán las interfaces de usuario del módulo de Gestión de Compras -Reingeniería de base de datos (actualizar análisis y diseño) -Se actualizará documentación del manual de usuario. <p>Iteración II</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se desarrollarán las interfaces de usuario del módulo de Planillas -Reingeniería de base de datos (actualizar análisis y diseño) -Se actualizará documentación del manual de usuario.
Transición	<p>Iteración I</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se diseñará el plan de pruebas del sistema (Pruebas unitarias y pruebas de integración) -Se verificará y complementará manual de instalación/desinstalación, manual de usuario y manual técnico -Se diseñará plan de implementación del sistema

2.3. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

2.3.1. Requerimientos Funcionales

Requerimientos Subsistemas de Libro de Bancos

Tabla 11 - Requerimiento Gestionar Libro de Banco

Número	RF-LB-001
Nombre del Requerimiento	Gestionar libro de banco
Complejidad	Media
Prioridad	Media
Descripción	El Sistema permitirá crear, editar, consultar y eliminar un libro de bancos especificado por el usuario, a su vez deberá permitir una vez creado el libro de banco poder registrar ingresos y egresos de dinero que se tienen en Secretaría de Cultura.
Proceso	El coordinador UFI necesita gestionar el libro de bancos que desee, para esto podrá crear, editar y Consultar un libro de bancos El coordinado UFI podrá eliminar un libro de banco sino posee registros de transacciones realizadas. El coordinador podrá registrar egresos e ingresos en los libros de banco creados
Entrada	-rango de fechas -libro de banco
Salida	

Tabla 12 - Requerimiento Realizar conciliación bancaria

Número	RF-LB-002
Nombre del Requerimiento	Realizar conciliación bancaria
Complejidad	Alta
Prioridad	Alta
Descripción	El Sistema asistirá en la realización de una conciliación bancaria mensualmente. La conciliación bancaria forma parte del control interno que se le da al manejo y custodia del efectivo y permite visualizar el porqué de las diferencias que se dan entre el saldo de la cuenta contable y el estado de cuenta bancario que envía el banco en cada fecha de corte
Proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El coordinado UFI recibe estado de cuentas de parte de la Secretaria de Cultura 2. Se revisa el estado de cuentas y los cheques que han sido cobrados. 3. Se lista el Saldo del libro de bancos 4. Se listan cheques no cobrados. 5. Se concilia el saldo

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Se lista el saldo del estado de cuentas del banco 7. Se restan cheques no cobrados 8. Se concilia el saldo 9. Se verifica que la conciliación cuadre. 10. Si la conciliación no cuadra, se revisa el estado de cuentas para identificar un cargo no registrado. 11. Se registran cargos identificados en el estado de cuentas 12. Se firma la conciliación.
Entrada	-Estado de cuentas
Salida	Conciliación bancaria

Tabla 13 - Requerimiento Consultar transacciones de Libro de Banco

Número	RF-LB-003
Nombre del Requerimiento	Consultar transacciones del libro de banco
Complejidad	Baja
Prioridad	Baja
Descripción	El Sistema permitirá consultar las transacciones realizadas para un libro de bancos, a través de una serie de filtros tales como los cheques emitidos, cheques pendientes de cobro, ingresos registrados, cheques anulados y consolidado de cheques.
Proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El coordinador UFI necesita conocer las transacciones realizadas en un rango de fechas.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> -Libro de banco -rango de fechas -tipo de transacción
Salida	Listado de transacciones realizadas

Requerimientos sistema de compras

Tabla 14 - Requerimiento Ingresar presupuesto anual

Número	RF-CP-001
Requerimiento	Ingresar presupuesto anual
Complejidad	Alta
Prioridad	Alta
Descripción	El sistema permitirá registrar y controlar el ingreso del presupuesto anual en cada una de las tres líneas de trabajo.
Proceso	El sistema permitirá al encargado de la Unidad Financiera, registrar y controlar el presupuesto anual, asignado a cada una de las tres líneas de trabajo, registrando el periodo actual y los montos asociados a cada específico por línea de trabajo.
Entrada	Datos de la línea de trabajo Datos del presupuesto anual Datos del periodo actual
Salida	Informe del presupuesto anual por línea de trabajo Listado de específicos por rubro.

Tabla 15 - Requerimiento modificar montos entre específicos

Numero	RF-CP-002
Requerimiento	Modificar montos entre específicos
Complejidad	Alta
Prioridad	Alta
Descripción	El Sistema Informático deberá permitir modificar montos asignados a cada específico.
Proceso	El encargado de la Unidad Financiera podrá realizar modificaciones en los montos asignados a los específicos, para cubrir necesidades al momento de realizar compras de bienes y/o servicios. Para ello debe ingresar al Sistema Informático, seleccionar el específico al que se le descontara su monto y trasladar la cantidad al específico correspondiente. Para poder realizar el movimiento de dinero entre los específicos, estos deben pertenecer al mismo rubro.
Entrada	-Específico origen, Especifico destino, monto a mover entre específicos
Salida	Específicos con montos modificados

Tabla 16 - Requerimiento Modificar montos entre específicos de diferentes rubros

Numero	RF-CP-003
Requerimiento	Modificar montos entre específicos que pertenecen a diferentes rubros
Complejidad	Alta
Prioridad	Alta
Descripción	El Sistema Informático deberá permitir la modificación de montos entre específicos que pertenecen a diferentes rubros.
Proceso	El encargado de la Unidad Financiera podrá realizar modificaciones de montos entre específicos que pertenecen a diferentes rubros. Para ello debe ingresar al Sistema Informático, seleccionar el rubro al que pertenecen los específicos y trasladar la cantidad que se necesita al específico correspondiente.
Entrada	-Rubro origen, específico origen, rubro destino, específico destino, monto a mover entre específicos
Salida	Específicos con montos modificados

Requerimientos sistema de Planilla de pago

Tabla 17 - Requerimiento Calcular planilla de pago

Numero	RF-PP-001
Requerimiento	Calcular planilla de pago
Complejidad	Alta
Prioridad	Alta
Descripción	El Sistema permitirá la elaboración de la planilla
Proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El encargado tiene el consolidado de asistencia, descuentos aprobados por tesorería. 2. En una hoja de cálculo ingresa datos del empleado como nombre, sueldo, días laborados, llegadas tarde. 3. Luego realiza los cálculos correspondientes.
Entrada	Registro de asistencias, descuentos, datos de empleado, salario, fecha.
Salida	Planilla de pago

Tabla 18 - Requerimiento Captura de asistencias de cada empleado

Numero RF-PP-002	
Requerimiento	Captura de asistencias de cada empleado
Complejidad	Baja
Prioridad	Alta
Descripción	El Sistema permitirá obtener el control de asistencia proporcionado por el sistema de los biométricos.
Proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El encargado entra al sistema del equipo biométrico (Sede Central). 2. Descarga la información de asistencia del biométrico en formato Excel. 3. Recibe el detalle de asistencias de las otras sedes.
Entrada	Base de datos del equipo biométrico
Salida	Registro de asistencias y reportes.

Tabla 19 - Requerimiento Gestión de horas extras

Numero RF-PP-003	
Requerimiento	Gestión de horas extras
Complejidad	Media
Prioridad	Alta
Descripción	El Sistema permitirá gestionar las horas extras para cada empleado por el tiempo que trabaja fuera de horario laboral (respectivo de lunes a viernes) previa aprobación verificación del encargado.
Proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El encargado registra las horas extra aprobadas que ha realizado el empleado durante el mes, con las fechas en que se han trabajado. 2. Se aplicará el pago según los lineamientos descritos en el manual de horas extra 3. Se totalizará la cantidad a pagar al empleado en este concepto para mostrar en planilla
Entrada	Información de empleado, restricciones de ley, formulario para pedir horas extras.
Salida	Cantidad de horas extras (acumuladas), reportes

2.3.2. Requerimientos No Funcionales

Requisitos de rendimiento

- Toda funcionalidad del sistema y transacción de negocio deberá responder al usuario en menos de 5 segundos.
- Todo proceso del sistema se deberá asegurar para garantizar su correcta ejecución o cancelación sin alterar el estado del mismo.

Seguridad

- Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador del sistema.
- El tiempo de inactividad de sesión no deberá superar los 5 minutos.

Fiabilidad

- El sistema deberá ser intuitivo para facilitar el aprendizaje de los procesos.
- La tasa de errores cometidos por un usuario capacitado, deberá ser menor del 1% de las transacciones totales ejecutadas en el sistema.
- El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente para facilitar el uso del mismo.
- El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orienten al usuario.
- El sistema debe contar con un módulo de ayuda.

Disponibilidad

- El sistema debe tener una disponibilidad del 99,99% de las veces en que un usuario intente usar de sus funcionalidades.
- El tiempo para iniciar o reiniciar el sistema no podrá ser mayor a 5 minutos.
- Un usuario experimentado podrá dar solución a fallas en un tiempo no mayor a 15 minutos.

Mantenibilidad

- El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.

Portabilidad

- El sistema será desarrollado para las plataformas Windows.

2.4. ESTANDARES DE DIAGRAMAS

2.4.1. Casos de Uso

Convención de nombres

Tabla 20 - Estándar Caso de Uso convención de nombres

Elemento	Descripción	Ejemplo
Identificador de Caso de Uso	Se utilizará un identificador para rastrear cada caso de uso involucrado en el sistema, este se compondrá de un código que inicie con "CU" para hacer referencia a "Caso de Uso", a continuación, un "-", seguido de las iniciales de las primeras dos palabras del módulo al que pertenece, si solo posee una palabra se usaran las dos primeras letras de esta, seguido un "-", y finalmente un correlativo.	CU-PL-001 CU-LB-001

Tabla 21 - Estándar plantilla para definición de casos de uso

Plantilla para definición de casos de Uso (Bennett, McRobb, & Farmer, 2007)

Nombre de caso de uso:		ID:	
Área:			
Actor(es):			
Interesados:			
Nivel:			
Descripción:			
	Acción Usuario (flujo de éxito)	Sistema	
	Flujo alternativo		
Precondiciones:			
Postcondiciones:			
Criterio de aceptación:			
Prioridad:			

2.4.2. Diagramas de Secuencia

Convención de nombres

Tabla 22 - Estándar Diagrama de Secuencia, convención de nombres

Elemento	Descripción	Ejemplo
Nombre del actor	Para el nombre del autor involucrado se utilizará la notación CamelCase en su variante UpperCamelCase.	Secretaria
Mensaje	Para el nombre de los mensajes se utilizará la notación CamelCase en su variante lowerCamelCase.	guardarEmpleado()
Instancia	Para el nombre del autor involucrado se utilizará la notación CamelCase en su variante UpperCamelCase	Administrador

2.4.3. Modelo de Dominio

Convención de nombres

Tabla 23 - Estándar Modelo del Dominio, convención de nombres

Elemento	Descripción	Ejemplo
Nombre de Clase conceptual	Para el nombre de las clases se utilizará la notación UpperCamelCase.	-LineaTrabajo -Cheque -LibroBanco
Atributo de clase conceptual	Para el nombre de los atributos se utilizará la notación lowerCamelCase.	-nombre -apellidoCasado -nombreBanco
Nombre de relación	Para el nombre de la relación entre clases de dominio se utilizará la notación lowerCamelCase.	posee

2.4.4. Diagramas de Clases

Convención de nombres

Tabla 24 - Estándar Diagrama de Clases, convención de nombres

Elemento	Descripción	Ejemplo
Nombre de Clase	Para el nombre de Clase, se utilizará la notación UpperCamelCase.	Persona
Atributo de Clase	Para el nombre de atributo, se utilizará la notación lowerCamelCase.	personaEstado
Método de Clase	Para el nombre de método, se utilizará la notación lowerCamelCase. El nombre del método deberá comenzar con un verbo en infinitivo.	-emitirCheque () -registrarCompra ()

Parámetro de métodos de Clase	Para nombrar los parámetros que serán utilizados en los métodos, se utilizará la notación lowerCamelCase	-monto -fechaRegistro
--------------------------------------	--	--------------------------

2.5. DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL DEL SISTEMA

2.5.1. Descripción de casos de uso y diagramas de secuencia

Tabla 25 - Descripción de Caso de Uso

Nombre de caso de uso:	Asignar cuenta bancaria a libro de banco	ID: CU-LB-009
Área:	Unidad Financiera	
Actor(es):	Coordinador de la Unidad Financiera (UFI)	
Interesados:	Coordinador de unidad financiera	
Nivel:	Medio	
Descripción:	El sistema permitirá asignar una cuenta bancaria que esté disponible a un nuevo libro de banco.	
	Acción Usuario (flujo de éxito)	Sistema
	1. El coordinador de UFI necesita asignar una cuenta bancaria disponible.	2. Proporciona un listado de cuentas bancarias disponibles.
	3. El coordinador UFI selecciona una cuenta bancaria.	4. Guarda la selección de la cuenta bancaria.
Precondiciones:	-Debe existir al menos una cuenta de banco disponible para asignar al libro de banco	
Postcondiciones:		
Criterio de Aceptación:	-Cuenta bancaria seleccionada para nuevo libro de banco	
Prioridad:	Alta	

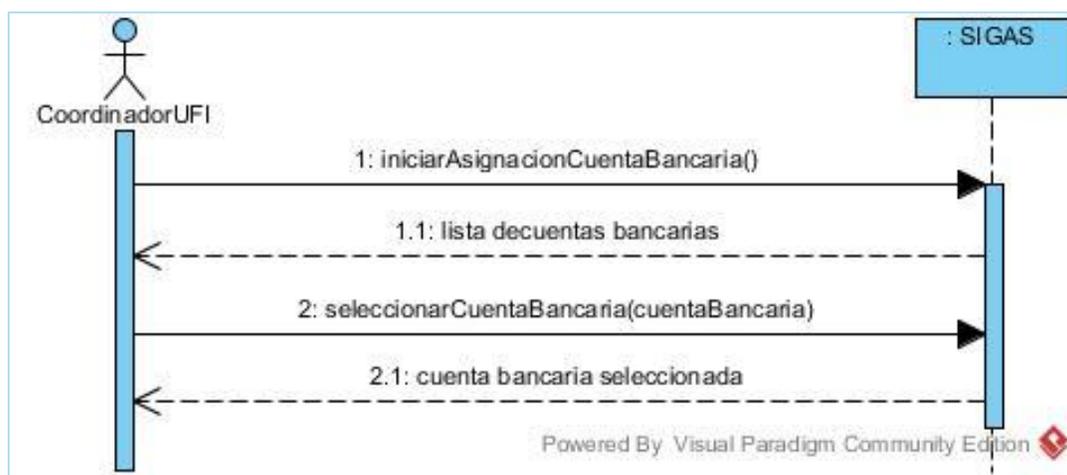


Imagen 6 - Diagrama de Secuencia, Asignar cuenta bancaria

3. CAPÍTULO III: DISEÑO DEL SISTEMA

3.1. ESTÁNDARES DE DISEÑOS

Los estándares son lineamientos a seguir, estos garantizan la uniformidad en la presentación de los resultados; en ese sentido, se definirán los estándares necesarios que servirán de apoyo en las fases de diseño y desarrollo de SIGAS.

A continuación, se listan las áreas para las cuales se han definido estándares a los que deben de apegarse las etapas de: Diseño y Desarrollo del Sistema SIGAS.

- Estándares para Pantallas
- Estándares para Reportes.
- Estándares para Base de Datos.
- Estándares para Programación.
- Estándares para Documentación.

3.1.1. Estándares para Pantallas

Se detallan los estándares a seguir para la creación de las ventanas de SIGAS con las cuales el usuario interactuara. Se pretende tener un diseño de pantallas amigable y fácil entendible, con el objetivo de permitir al usuario realizar las acciones en el Sistema de una manera más eficiente.

3.1.2. Estándares de Pantalla Principal

Se presenta el estándar que deberán tener la ventana principal de SIGAS, en la cual se desplegarán las diferentes opciones con las que el usuario interactuara.

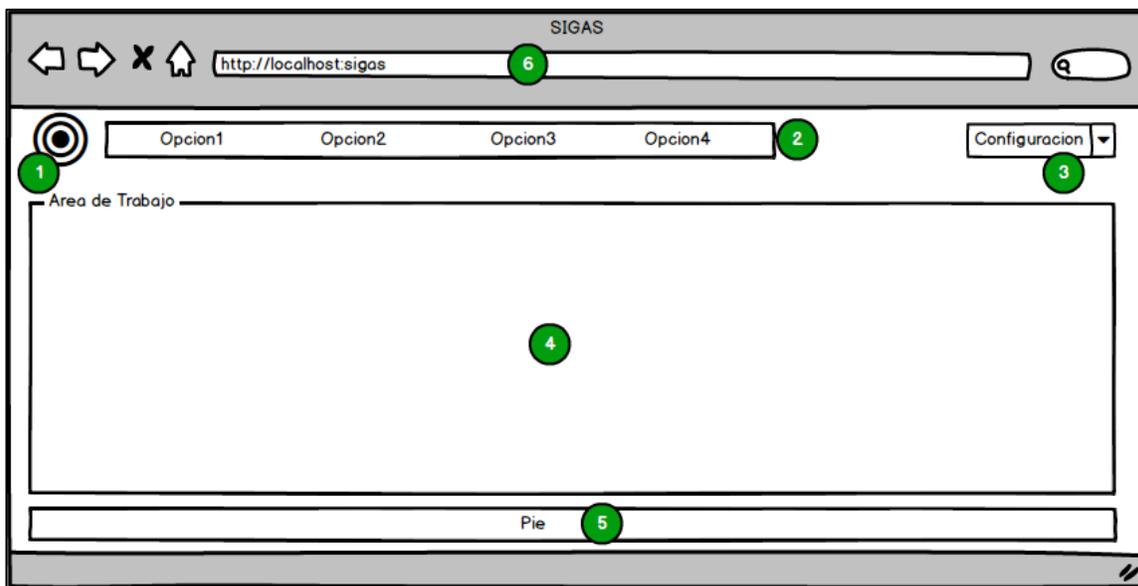


Imagen 7 - Estándar pantalla Principal

Descripción de los elementos de la ventana principal.

Tabla 26 - Descripción pantalla principal

Numero	Nombre	Descripción
1	Logo	Logo de Secretaria de Cultura el cual estará ubicado en la parte superior izquierda de la interfaz principal.
2	Menú	Contendrá la navegabilidad del Sistema Informático, presentando las opciones principales, y desplegándose sobre ellas opciones secundarias.
3	Configuración	Se presentará el nombre del usuario en sesión, además esta área se encontrarán enlaces que permitirán la configuración de la cuenta del usuario en sesión, además presentara la opción de logout.
4	Área de Trabajo	Representa el área de trabajo del sistema Informático, la cual tendrá diferentes opciones dependiendo en lo que se esté trabajando.
5	Pie	Presentará información general de Secretaria de Cultura, como dirección y teléfono de contacto
6	URL	Dirección URL de acceso al Sistema

3.1.3. Estándares para Pantallas de Entrada

Las pantallas de entrada tienen como objetivo capturar la información con la cual el Sistema se alimentará. Dicha información será ingresada por los usuarios del Sistema y/o generada mediante procesos internos que ejecutará el Sistema Informático. En la siguiente figura se presenta un estándar que deberán seguir todas las pantallas de entrada de SIGAS.

Area de Trabajo

Campos de captura de datos

1 Fecha: 99/99/9999

2 Dinero(\$): 9,999.99

3 Texto: xxxx-xx-xx

4 Cantidad: 9,999,999

5 Cancelar Procesar 6

Imagen 8 - Estándar pantalla de entrada

Descripción de los elementos de la Pantalla de Entrada.

Tabla 27 - Descripción de los elementos de la Pantalla de Entrada

Numero	Descripción	Formato	Ejemplo
1	Representación de las fechas	99-99-999	El formato adoptado para poder ingresar y presentar las fechas es: DD-MM-YYYY el cual indica el día, mes y año.
2	Representación de cantidades monetarias	\$99999.99	Para representar las cantidades de dinero, se presentará el signo de dólar a la izquierda, seguido de la cantidad de dinero en números y separado por un punto que indicará los centavos para lo cual se utilizará una precisión de dos dígitos. Ejemplo: \$199.01
3	Representación de cantidades	9999999	Se utilizará los números para representar la longitud o la cantidad de personas, empleados, etc.
4	Cadena de caracteres alfabéticos	XXXXXXXXXX	Para representar las cadenas de caracteres se utilizará la letra "X": ejemplo el nombre de una persona, el apellido etc.

3.1.4. Estándares de Pantalla de Salida.

Las pantallas de Salida tienen como objetivo mostrar al usuario la información almacenada en el Sistema Informático, permitiendo estas ventanas filtrar la información desplegando o exportando a diferentes formatos, siendo estos Excel o PDF. A continuación, se presenta el estándar a seguir en la ventana de Salida y una descripción de sus elementos.

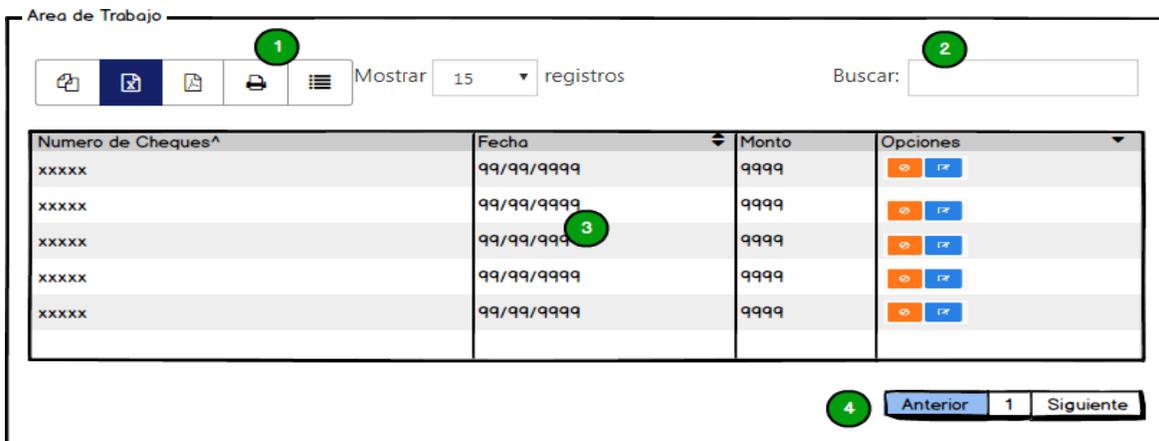


Imagen 9 - Estándar pantalla de Salida

Tabla 28 - Estándar para pantallas de salida

Numero	Nombre	Descripción
1	Opciones de Tabla	Número de líneas que llevará cada salida.
2	Buscador	Este buscará en la información que se presenta en la tabla.
3	Tabla	Contendrá el resultado de la información solicitada por el usuario.
4	Paginado	Según la cantidad de información que se obtenga se ordenará por páginas con un número de líneas definidas.

3.1.5. Estándares para Reportes

Se detallan los estándares de reportes los cuales se tomarán en cuenta en todos los reportes generados en SIGAS.

Se define el estándar a seguir para el identificador, nombre, tipo/tamaño de letra y la ubicación del nombre del reporte.

Tabla 29 - Estándar Reporte, convención de nombres y formatos

Elemento	Descripción	Ejemplo
Identificador de reporte	El identificador de reporte se conformará por la siguiente estructura: "RP_", seguido de módulo del sistema al que pertenece el reporte, seguido de un correlativo de reporte.	RP_LB001 RP_CO001 RP_PL002
Formato de contenido	<ul style="list-style-type: none"> El formato de letra será: Arial 11 El color de la letra será negro y se ocupará el estilo negrito para resaltar aspectos como el tema del reporte y resultado de totales. 	-cuerpo -Total
Nombre de reporte	El nombre del reporte debe ir al centro en la parte superior y debe describir el objetivo del reporte.	-Cheques pendientes de cobro -Compras realizadas

Los reportes de SIGAS seguirán la estructura descrita en la siguiente plantilla.

LOGO 1	Nombre de Institución Nombre de área Identificador de reporte 3	4 Página 99 de 999
Fecha:99/99/999 2	Título de Reporte 5	
Variables propias del reporte 6		
Contenido de reporte 7		
Nombre de Institución Dirección de Institución 8		

Imagen 10 - Plantilla para reportes

Tabla 30 - Descripción plantilla para reportes

No	Elemento	Descripción	Ejemplo
1	Logo	Se colocará al lado izquierdo el logo de secretaría de cultura	Logo
2	Fecha	Fecha de elaboración del reporte	02/02/2018
3	Generalidades del reporte	Se presentará el nombre completo de la institución, el área donde se generó el reporte y el identificador del reporte.	Secretaria de Cultura Unidad Administrativa Planilla_enero
4	Paginado	Indicara el número de página del reporte	Pag 1
5	Título	Título del reporte	Planilla Enero Unidad Administrativa
6	Variables	Se presentarán las variables globales del reporte.	Total, a pagar: XXXX
7	Contenido	Área donde se colocará el contenido del reporte	Tablas de información.
8	Pie	Pie del reporte	Nombre de Institución

3.1.6. Estándares para Base de Datos

Para la elaboración de la base de datos se definen los siguientes estándares, los cuales ayudaran en la construcción de la base de datos y la homogenización de la elaboración.

Tabla 31 - Estándares para base de datos

Elemento	Descripción	Ejemplo
Nombre de Esquema	Para el nombre de esquema se utilizará una palabra representativa en minúscula.	-planilla -banco -compra
Nombre de Tabla	El nombre de Tabla, se utilizará la siguiente nomenclatura: en minúscula cada palabra, en caso de un nombre con dos o más palabras, éstas serán separadas por un guion bajo “_”. Cada palabra deberá ser singular.	-usuario_tipo -rol -libro_banco
Nombre de Campo de Tabla	El nombre de utilizar la nomenclatura: cada palabra será escrita en minúscula separada de un guion bajo “_”. Cada palabra deberá ser singular. Si es un campo de referencia a otra Tabla será antecedido del nombre de la Tabla referenciada.	-apellido_casado -rol_id -saldo
Nombre de llaves primarias	El nombre de la llave primaria utilizara la nomenclatura: el nombre de la Tabla, antecedido de “pk_”.	pk_cheque pk_libro_banco
Nombre de llaves foráneas	El nombre de la llave foránea utilizará la nomenclatura: “fk_”, seguido del nombre de la Tabla en notación lowerCamelCase y a continuación el nombre de la Tabla referenciada en notación lowerCamelCase, ambos nombres separados por un guion bajo “_”.	fk_tabla1_tabla2 fk_cheque_libroBanco
Nombre de Función	El nombre de funciones utilizará la nomenclatura: un nombre descriptivo en notación lowerCamelCase, antecedido de “f_”.	-f_calcularSaldo () -f_procesarCompra ()
Nombre de Procedimiento	El nombre de Procedimientos utilizará la nomenclatura: un nombre descriptivo en notación lowerCamelCase, antecedido de “p_”.	p_realizarCompra ()
Nombre de Trigger	El nombre de Triggers utilizará la nomenclatura: un nombre descriptivo en notación lowerCamelCase, antecedido de “tr_”.	tr_actualizarSaldo ()
Nombre de Vista	El nombre de Vistas utilizará la nomenclatura: un nombre descriptivo en notación lowerCamelCase, antecedido de “v_”.	v_resumenCompra v_chequeEmitido

3.1.7. Estándares para Programación

Los estándares de programación se han definido con el objetivo de desarrollar el Sistema informático de una forma homogénea por parte del equipo de desarrollo. La estandarización de la programación viene a ser de ayuda para tener un código ordenado, fácil entendible y fácil modificable.

En los estándares de programación se han definido en base al lenguaje JAVA el cual se ha utilizado para la programación de SIGAS.

3.1.8. Estándares de Organización de Ficheros

En el desarrollo de la aplicación, las diferentes clases en Java se deben agrupar por paquetes, por lo que se les debe organizar de una manera jerárquica seguida por un punto como separador.

Así dentro del paquete principal se deben organizar los diferentes sub-paquetes dependiendo de las diferentes funciones que vaya a cumplir dicha aplicación.

Ejemplo:

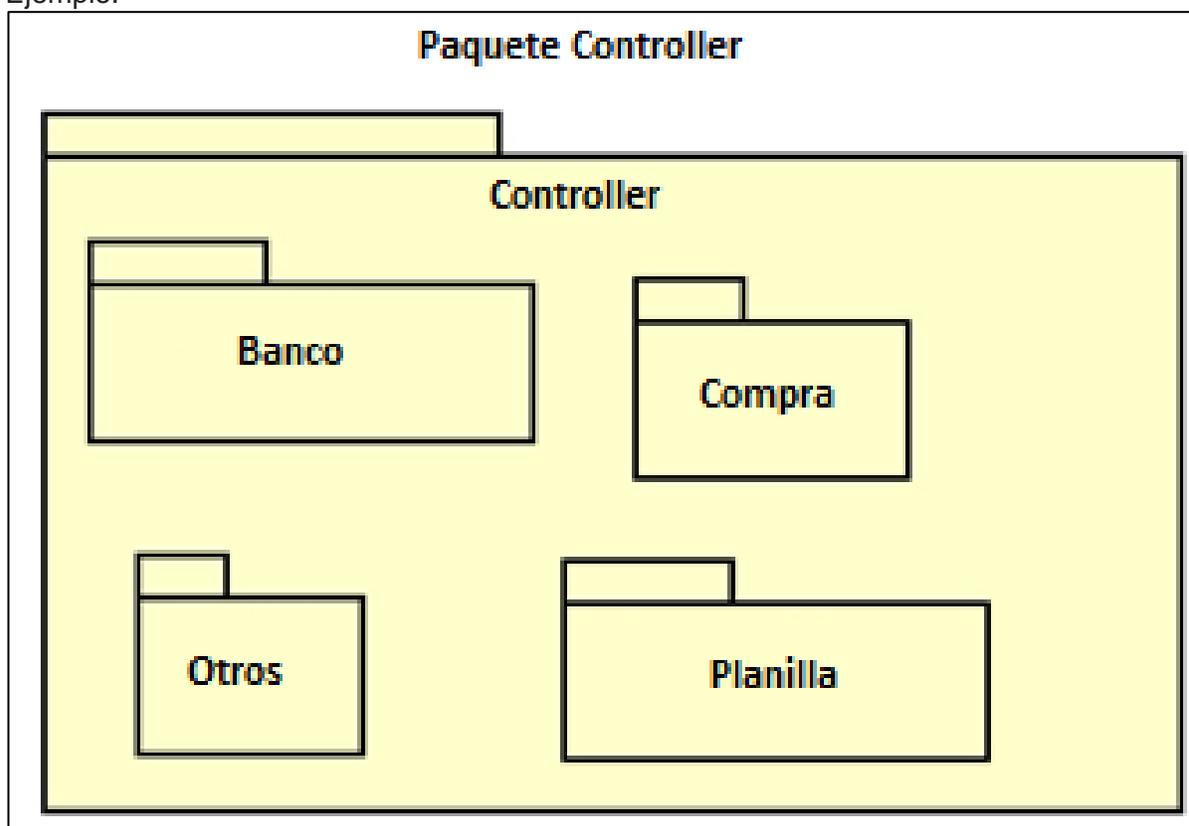


Imagen 11 - Estructura de Paquetes.

SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA SECRETARÍA DE CULTURA DE SAN SALVADOR - 2018

Para las clases de tipo Controller en el proyecto, estas deben de ir en su respectivo paquete ya sea: Banco, Compra, Planilla u Otros, estos a la vez están contenidos en el paquete Controller.

En la siguiente imagen, se presenta la estructura de ficheros a usar en el desarrollo de SIGAS

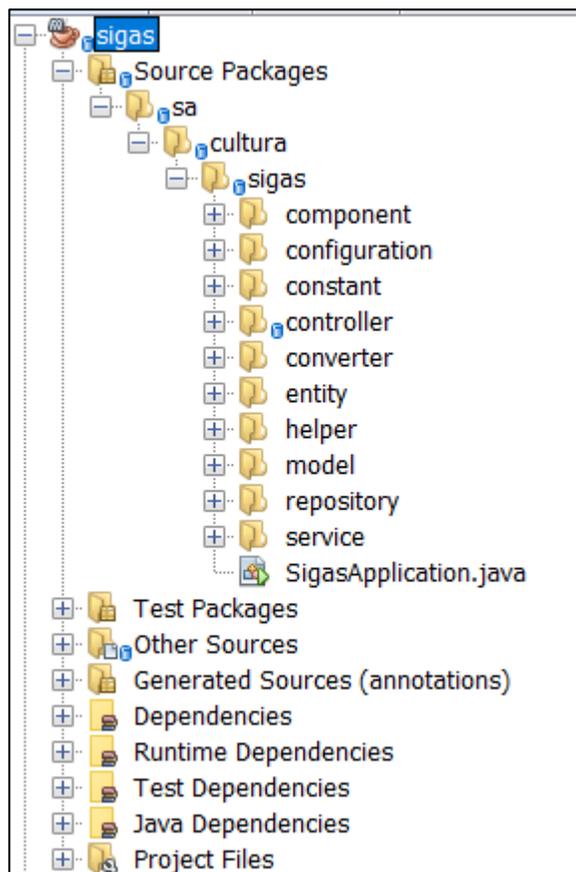


Imagen 12 - Estructura de Ficheros SIGAS

3.1.9. Estándares de Declaración de Clases e Interfaces

Tabla 32 - Estándares de Declaración de Clases e Interfaces

Elementos de declaración de una clase / interfaz	Descripción
Comentario de documentación de la clase/interfaz <code>** ... */</code>	Permite describir la clase/interfaz desarrollada.
Sentencia class / interface	Definir nombre de la clase o interfaz. La cual debe de ser en singular siguiendo la notación lowerCamelCase. Ejemplo: <pre>public String detalleSolicitud(){ } }</pre>
Comentario de implementación de la clase/interfaz, si es necesario <code>/* ... */</code>	Este comentario incluye cualquier información que no pueda incluirse en el comentario de documentación de la clase/interfaz.
Variables de clase (estáticas)	En primer lugar, las variables de clase públicas (public), después las protegidas (protected), posteriormente las de nivel de paquete (sin modificador), y por último las privadas (private).
Variables de instancia	Primero las públicas (public), después las protegidas (protected), luego las de nivel de paquete (sin modificador), y finalmente las privadas (private).
Constructores	
Métodos	Deben agruparse por funcionalidad en lugar de agruparse por ámbito o accesibilidad. Por ejemplo, un método privado puede estar situado entre dos métodos públicos. El objetivo es desarrollar código fácil de leer y comprender.

3.1.10. Estándares de Comentarios de Código Fuente

Los comentarios del código fuente es una buena práctica para los Desarrolladores de Sistemas Informáticos, estos facilitan las modificaciones de código y hacen que el código sea fácil de entender por otras personas ajenas al proyecto.

Para la el desarrollo de SIGAS se tomaron en cuenta los siguientes estándares de comentarios:

Tabla 33 - Estándares de Comentarios de Código Fuente

Tipo Comentario	Descripción	Ejemplo
Comentarios de Inicio	Se debe documentar: -Descripción general de que hace la Función o modulo. -Tipo de parámetro recibido -Resultado devuelto	<pre>/**Esta función calcula el saldo de un libro de Banco *Recibe abono, un valor numérico *El resultado devuelto es el nuevo saldo calculado */ calcularSaldoBanco (float abono)</pre>
Comentario de clase	Se debe documentar: -Autor de la clase	<pre>/* Autor: Analista/Programador ejemplo */ Class LibroBanco() {...}</pre>
Archivo de configuración	Se debe documentar: -Descripción de variables de configuración -Autor del archivo	<pre>/*Autor: gestor del proyecto ejemplo */ // Almacena IP de la base de datos Database:198.212.123.1 //Almacena el usuario de la base de datos User: sistemaSEC</pre>
Comentario de Bloque	<i>Descripción de archivos, clases, bloques, estructuras de datos y algoritmos. Se debe de usar cuando el comentario a realizar sobrepase de 1 línea.</i>	<pre>/*Esto es un comentario * de bloque */</pre>
Comentario de Línea	<i>Son comentarios cortos, que están localizados en una sola línea, tabulados al mismo nivel que el código que lo describe.</i>	<pre>/* Esto es un comentario de línea */ // Esto es otro comentario de línea</pre>

3.1.11. Estándar de Sentencia de Paquete

Al inicio del archivo JAVA, como una clase, métodos u otros, esto deben de indicar el paquete al que pertenecen, esta definición debe de estar antes de la definición del objeto.

Ejemplo:

```
package sa.cultura.sigas.controller.planilla;
```

3.1.12. Estándar de Sentencia de Importación

Después de la declaración del paquete, se debe incluir las sentencias de importación de los paquetes necesarios para el desarrollo del programa el cual debe seguir el siguiente lineamiento:

- Paquetes JDK (Java Development Kit)
- Paquetes de utilidades que no pertenezcan al JDK como frameworks o proyectos opensource.
- Paquetes desarrollados para la aplicación.

Lo que se recomienda es minimizar el uso de importación completa de paquete, es decir del tipo "package.*", ya que dificulta la comprensión de las dependencias del cual están siendo usadas en la aplicación.

Ejemplo:

```
import java.io.*; // BufferedReader, PrintWriter, FileInputStream, File
import java.util.ArrayList;
```

```
import org.springframework.http.HttpHeaders;
import org.springframework.http.MediaType;
import org.springframework.stereotype.Controller;
```

```
import sa.cultura.sigas.model.planilla.BitacoraPermisoEstadoModel;
import sa.cultura.sigas.model.planilla.EmpleadoModel;
import sa.cultura.sigas.model.planilla.EmpleadoPuestoModel;
```

3.1.13. Estándares para Documentación

Los siguientes estándares de documentación están enfocados en 2 áreas principales:

- Estándares de tipos de letras.
- Estándares de manuales.

Tipos de Letras:

Se definen los tipos de letras y los tamaños a usar para la elaboración de los documentos.

Tabla 34 - Estándares para Documentación, tipo de letra

Elemento	Descripción	Ejemplo
Títulos	Los títulos de toda documentación reflejada en documentos definidos en este capítulo serán Arial y tamaño 14.	Compras
Subtítulos	Los Subtítulos de toda documentación reflejada en documentos definidos en este capítulo, serán Arial y tamaño 12.	Libro de Banco
Párrafo	Los párrafos de toda documentación reflejada en documentos definidos en este capítulo serán Arial y tamaño 11.	Lista de cheques

3.2. Estándares para Manuales

Se detallan los estándares de plantilla para la elaboración de los manuales de usuario, técnico y de instalación.

3.2.1. Manual de Usuario

Este documento tiene como objetivo asistir al usuario en el uso correcto y que este pueda aprender todas las funcionalidades para la manipulación del sistema y dar solución a incidencias que puedan suceder en la operación de este.

3.2.1.1. Plantilla Manual de Usuario

LOGO 1	Nombre de Institución-Nombre sistema Nombre de Manual 2	Página 99 de 999 4
	Tema de Contenido 3	
<div style="border: 1px solid black; width: 30%; margin: 0 auto; padding: 10px;">5 Pantalla 99</div> <p>Pasos para Pantalla 99</p>		
Observaciones: 7		
Elaboró: 6	Revisó: 8	Aprobó: 9

Imagen 13 - Plantilla Manual de Usuario

Tabla 35 - Descripción Plantilla Manual de Usuario

Numero	Elemento	Descripción
1	Logo	Se colocará el logo de Secretaria de Cultura.
2	Nombre Institución	Nombre de Secretaria de Cultura y nombre del manual.
3	Tema	Tema del cual tratara el contenido del elemento 7.
4	Paginado	Numero de página.
5	Contenido	Contenido del manual, relacionado al tema establecido en el elemento 4.
6	Observaciones	Observaciones importantes con respecto al contenido.
7	Elaboro	Persona que elaboro el contenido descrito.
8	Reviso	Persona que reviso el contenido.
9	Aprobó	Persona que aprobó el contenido.

3.2.2. Manual Técnico

El manual Técnico tiene como objetivo instruir a la dirección de IT, al administrador del sistema y a otros desarrolladores de software para que puedan proporcionar mantenimiento, o mejoras al sistema informático cuando se requieran.

3.2.2.1. Plantilla Manual Técnico

LOGO 1	Nombre de Institución-Nombre sistema Nombre de Manual 2	Página 99 de 999 4
	Tema de Contenido 3	
5		
Observaciones: 6		
Elaboró: 7	Revisó: 8	Aprobó: 9

Imagen 14 - Plantilla Manual Técnico

Tabla 36 - Descripción Plantilla Manual Técnico

Numero	Elemento	Descripción
1	Logo	Se colocará el logo de Secretaria de Cultura.
2	Tema	Tema del cual tratara el contenido del elemento 7.
3	Versión	Versión del Manual.
4	Paginado	Numero de página.
5	Contenido	Contenido del manual, relacionado al tema establecido en el elemento 4.
6	Observaciones	Observaciones importantes con respecto al contenido.
7	Elaboro	Persona que elaboro el contenido descrito.
8	Reviso	Persona que reviso el contenido.
9	Aprobó	Persona que aprobó el contenido.

3.2.3. Manual de instalación y desinstalación del software.

Este documento tiene como objetivo instruir a la dirección de IT, los pasos a seguir para instalar/desinstalar correctamente el software del sistema.

3.2.3.1. Plantilla manual de instalación y desinstalación.

LOGO 1	Nombre de Institución-Nombre sistema Nombre de Manual 2	Página 99 de 999 4
	Tema de Contenido 3	
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 20px;"> <p>5</p> <p>Pantalla 99</p> <p>Pasos para Pantalla 99</p> </div>		
Elaboró: 6	Revisó: 7	Aprobó: 8

Imagen 15 - Plantilla Manual de Instalación y desinstalación

Tabla 37 - Descripción Plantilla manual de instalación y desinstalación

Numero	Elemento	Descripción
1	Logo	Se colocará el logo de Secretaria de Cultura.
2	Nombre Institución	Nombre de Secretaria de Cultura y nombre del manual.
3	Tema	Tema del cual tratara el contenido del elemento 7.
4	Paginado	Numero de página.
5	Contenido	Contenido del manual, relacionado al tema establecido en el elemento 4.
6	Elaboro	Persona que elaboro el contenido descrito.
7	Reviso	Persona que reviso el contenido.
8	Aprobó	Persona que aprobó el contenido.

3.2.4. Estándares para Plan de Implementación

Este documento describe los pasos a seguir para llevar a cabo la entrada en funcionamiento del sistema para ser usado por los usuarios de Secretaria de Cultura de San Salvador.

3.2.4.1. Plantilla Plan de implementación

LOGO 1	Nombre de Intitucion - Nombre Sistema Plan de Implementación 3	Versión 99.99 5
Fecha:99/99/999 2	Nombre de Etapa 4	Página 99 de 999 6
7		
Elaboró: 8	Revisó: 9	Aprobó: 10

Imagen 16 - Planilla Plan de Implementación

Tabla 38 - Descripción para plantilla de plan de implementación

Numero	Elemento	Descripción
1	Logo	Se colocará el logo de Secretaria de Cultura.
2	Fecha	Fecha de elaboración
3	Nombre Institución	Nombre de Secretaria de Cultura
4	Etapa	Etapa del Plan de implementación.
5	Versión	Versión del Plan de Implementación.
6	Paginado	Numero de página.
7	Contenido	Contenido de la etapa de implementación.
8	Elaboro	Persona que elaboro el contenido descrito.
9	Reviso	Persona que reviso el contenido.
10	Aprobó	Persona que aprobó el contenido.

3.3. DISEÑO ARQUITECTONICO

SIGAS está desarrollado bajo un ambiente cliente-servidor, siendo el cliente el encargado de interactuar con el usuario, recibiendo peticiones y mostrando resultados. Los resultados son arrojados por el servidor dependiendo de las acciones que el cliente solicite, ya sea de consulta, actualización, modificación o eliminación.

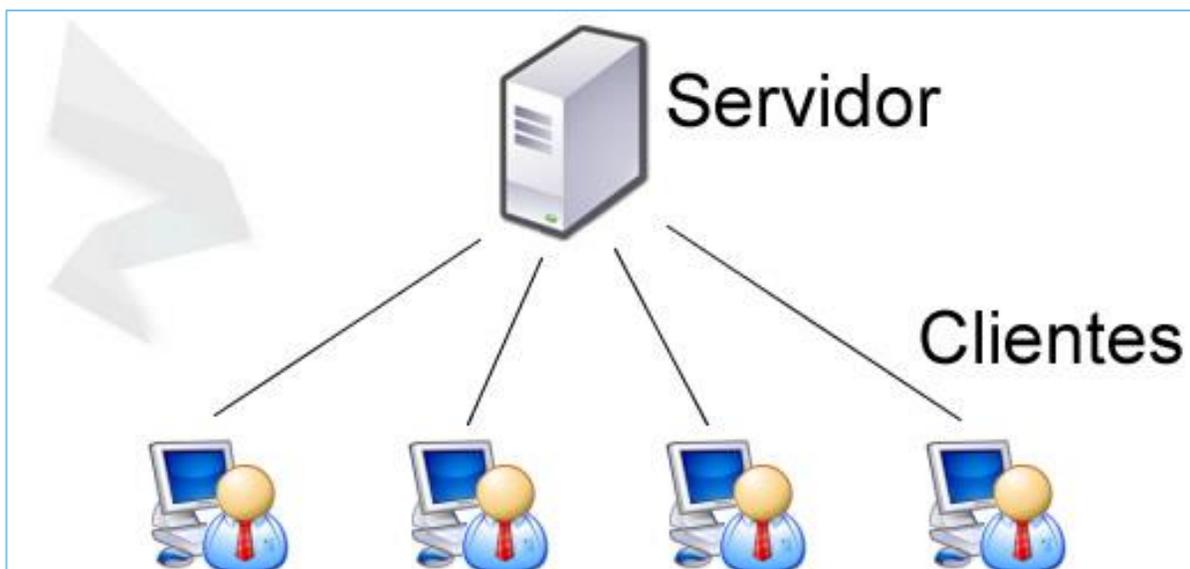


Imagen 17 - Cliente-Servidor

Teniendo en cuenta el ambiente de cliente-servidor, el patrón de arquitectura de software bajo la cual se diseñó SIGAS es el patrón MVC:



Imagen 18 - Patrón MVC.

- **Capa de presentación (Vista):** es la capa que ve el usuario (también se la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información en un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (entendible y fácil de usar) para el usuario. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.
- **Capa de negocio (Controlador):** es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.
- **Capa de datos (Modelo):** es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

En la Ilustración # 20 se presenta la Arquitectura de SIGAS en la cual se visualizan las capas del patrón MVC y en cada una de ellas las tecnologías usadas en el desarrollo del proyecto, las cuales se describen a continuación:



Imagen 19 - Diseño Arquitectónico SIGAS

Tabla 39 - Descripción Diseño Arquitectónico

Capa MVC	Tecnología/Framework/Herramienta	Descripción
Vista	Bootstrap 	Es un framework web o conjunto de herramientas de código abierto para diseño de sitios y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como, extensiones de JavaScript opcionales adicionales.
	Thymeleaf 	Es una librería Java que implementa un motor de plantillas de XML/XHTML/HTML5 (también extensible a otros formatos) que puede ser utilizado tanto en modo web como en otros entornos no web. Se acopla muy bien para trabajar en la capa vista del MVC de aplicaciones web, pero puede procesar cualquier archivo XML, incluso en entornos desconectados.
	JQuery 	Es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web.
	JavaScript 	Es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos,3 basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas
	Ajax 	Es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de

		recargarlas, mejorando la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.
Controlador	Spring Boot 	Spring Boot es un framework liviano que quita la mayor parte del trabajo de la configuración de las aplicaciones basadas en Spring. Es el framework usado para el desarrollo de SIGAS
Modelo	JPA/Hibernate 	Es la API de persistencia desarrollada para la plataforma Java EE. Es un framework del lenguaje de programación Java que maneja datos relacionales en aplicaciones usando la Plataforma Java en sus ediciones Standard (Java SE) y Enterprise (Java EE).
	MySQL 	Es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual: Licencia pública general/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base datos de código abierto más popular del mundo

3.4. DISEÑO DE BASE DE DATOS

Para el diseño de la base de datos, se tomaron muchas consideraciones de las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- La velocidad de acceso.
- El tamaño de la información.
- El tipo de la información.
- Facilidad de acceso a la información.
- Facilidad para extraer la información requerida.
- El comportamiento del manejador de bases de datos con cada tipo de información.

3.4.1. Modelo Lógico de Datos

Muestra los datos tal como el usuario los percibe, sin tener en cuenta cómo la información se implementará físicamente en la base de datos. Los modelos de datos lógicos:

- Incluyen todas las entidades y relaciones entre ellas
- Especifican atributos para cada entidad
- Especifican claves primarias para cada entidad
- Especifican claves foráneas, las cuales identifican la relación entre diferentes entidades
- Involucran la normalización, que es el proceso de eliminación de redundancia en una tabla para que la tabla sea más fácil de modificar. La normalización se produce normalmente dividiendo una tabla de entidad en dos o más tablas y definiendo relaciones entre las tablas

Simbología del Modelo Lógico de Datos

Tabla 40 - Simbología del Modelo Lógico de Datos

Figura		Descripción																				
		<p>Representa una tabla que contiene, campos, llaves primarias, llaves foráneas.</p>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cardinalidad</th> <th>Se lee</th> <th>Representación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1:1</td> <td>Uno a uno</td> <td> ----- </td> </tr> <tr> <td>1:M</td> <td>Uno a muchos</td> <td> -----></td> </tr> <tr> <td>1:0</td> <td>Uno a ninguno</td> <td> -----○</td> </tr> <tr> <td>M:1</td> <td>Muchos a uno</td> <td>>----- </td> </tr> <tr> <td>M:M</td> <td>Muchos a muchos</td> <td>>-----></td> </tr> <tr> <td>M:0</td> <td>Muchos a ninguno</td> <td>>-----○</td> </tr> </tbody> </table>	Cardinalidad	Se lee	Representación	1:1	Uno a uno	-----	1:M	Uno a muchos	----->	1:0	Uno a ninguno	-----○	M:1	Muchos a uno	>-----	M:M	Muchos a muchos	>----->	M:0	Muchos a ninguno	>-----○	<p>Representa las relaciones, entre tablas y su dependencia.</p>
Cardinalidad	Se lee	Representación																				
1:1	Uno a uno	-----																				
1:M	Uno a muchos	----->																				
1:0	Uno a ninguno	-----○																				
M:1	Muchos a uno	>-----																				
M:M	Muchos a muchos	>----->																				
M:0	Muchos a ninguno	>-----○																				

3.4.2. Modelo Físico de Datos

Tabla 41 - Simbología del Modelo Físico de Datos

Figura	Descripción
	<p>Representa una tabla que contiene, campos, llaves primarias, llaves foráneas.</p>
	<p>Representa las relaciones, entre tablas y su dependencia.</p>

El modelo de datos físicos representa el proceso de añadir información a la base de datos. Este modelo muestra todas las estructuras de tablas, incluyendo nombre de columna, tipo de datos en la columna, restricciones de la columna, clave primaria, clave foránea, y relaciones entre tablas. Los modelos de datos físicos:

- Especifican todas las tablas y columnas
- Incluyen claves foráneas para identificar relaciones entre tablas
- Pueden ser significativamente diferentes de los modelos de datos lógicos
- Simbología del Modelo Físico de Datos

3.4.3. Diccionario de Datos

El diccionario de datos es un listado organizado de los datos que pertenecen a un Sistema, tiene como objetivo dar precisión sobre los datos que se manejan en un Sistema, evitando así malas interpretaciones o ambigüedades. Además, es de gran utilidad para realizar mejoras al Sistema y/o corregir errores del mismo.

Para SIGAS se realizó una descripción de todos los campos pertenecientes a la base de datos que se construyó, el diccionario está organizado por módulos los cuales son:

- Tablas de Subsistema de Libro de Banco.
- Tablas de Subsistema de Compras
- Tablas de Subsistema de Planillas

3.4.3.1. Tablas de Subsistema de Libro de Banco

Tabla 42 - Diccionario de Datos tabla: cuenta_tipo

Nombre de Tabla: cuenta_tipo				Fecha de Creación: 22/06/2017	
Descripción: Almacena los Tipos de Cuentas Bancarias					
Campo	Tipo	Longitud	Descripción	Dominio	Valor por defecto
id	int	3	Llave primaria del Tipo de Cuenta	0-999	autoincremental
nombre	varchar	20	Nombre del Tipo de Cuenta	1-20 caracteres	N/A
codigo	varchar	5	Código del Tipo de Cuenta	1-5 caracteres	N/A
descripcion	varchar	100	Descripción del Tipo de Cuenta	1-100 caracteres	N/A
Relaciones:				Campos llave:	
				id	

3.5. DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO

En esta sección se presentan el diseño de la interfaz base de SIGAS, además se presenta el diseño de las ventanas de entrada y salida de datos de los módulos principales del Sistema.

3.5.1. Diseño de Interfaz Base

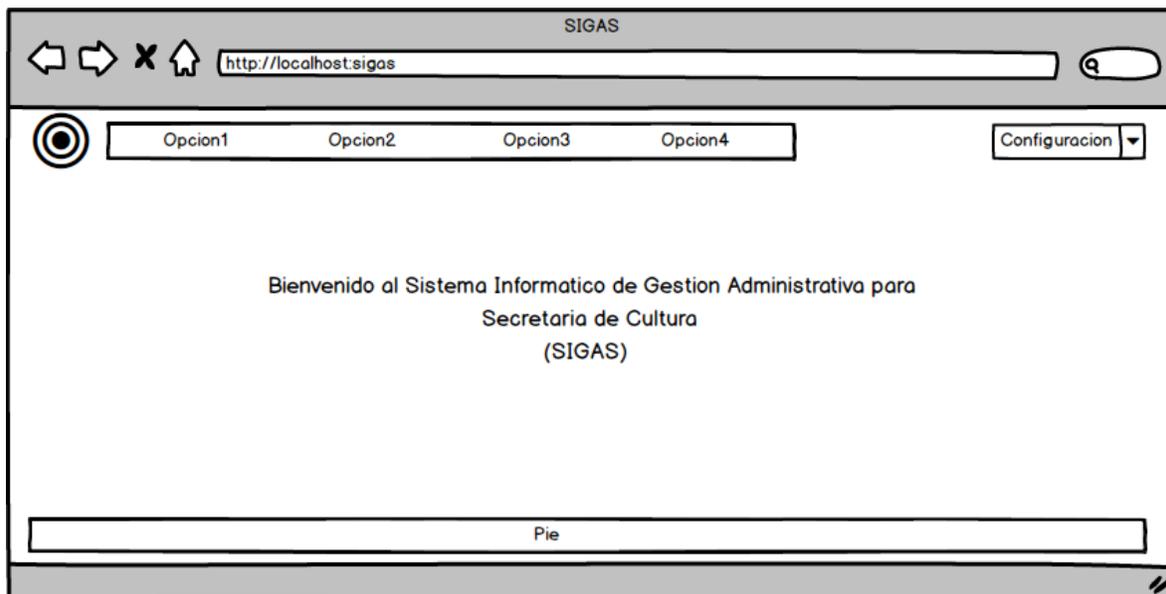


Imagen 20 - Interfaz Base

3.5.2. Diseño de Entradas

Se describen el diseño de las ventanas de entrada principales por subsistema en SIGAS. Estas ventanas son las más relevantes de cada subsistema, la cuales describen los procedimientos principales del negocio. Por cada campo de captura o salida de datos, se indica el campo y tabla correspondiente en la base de datos.

3.5.2.1. Entradas Subsistema Libro de Banco

3.5.2.1.1. Registrar Libro de Banco

Area de trabajo

Registrar nuevo Libro de Banco

1 Cuenta Bancaria:

2 Nombre:

3 Descripción:

4 5

Imagen 21 - Entrada-Registrar Libro de Banco

Tabla 43 - Descripción Registrar Libro de Banco

Objetivo	Registrar un nuevo libro de banco en el sistema para llevar control de las transacciones que se realizan sobre una determinada cuenta bancaria.	
Elemento	Descripción	Tabla
1	Muestra listado de los números de cuentas bancarias disponibles para asociarlas con un libro de banco.	cuenta_bancaria(numero)
2	Captura el nombre que se asignara al nuevo libro de banco.	libro_banco(nombre)
3	Captura una breve descripción para el uso del libro de banco.	libro_banco(descripcion)

3.5.2.2. Entradas Subsistema de Compras

3.5.2.2.1. Crear Específico

Imagen 22 - Crear Especifico

Tabla 44 - Descripción Crear Especifico

Objetivo	Permitirá agregar nuevos específicos, para ello se detallará el rubro al que pertenece, su nombre y el número asignado para su identificación.	
Elemento	Descripción	Tabla
1	Permitirá seleccionar el rubro al cual pertenecerá el específico a crear.	compra.catalogo_cuenta (nombre, id)
2	Campo en el que se especificara el nombre del nuevo Especifico.	
3	Campo en el que se especificara el número de identificación del nuevo específico.	
4	Botón para guardar el nuevo Especifico	
5	Cancela el registro del nuevo específico	

3.5.2.3. Entradas Subsistema de Planillas

3.5.2.3.1. Registro de Compensatorios

Area trabajo

Registro de compensatorios

Código 1

Nombre 2

Apellido 3

Fecha  4

Inicio 5

Fin 6

7 8

Imagen 23 - Registro de Compensatorios

Tabla 45 - Descripción Registro de compensatorio

Objetivo	Registrar compensatorios a empleados para tener el control del mismo, se pide la fecha que trabajó y las horas que le tomó realizar dicho trabajo.	
Elemento	Descripción	Tabla
1	Listado de código de empleados.	Empleado(código)
2	Muestra el nombre del empleado.	Persona(nombre)
3	Muestra el apellido del empleado.	Persona(apellido)
4	Captura la fecha para el compensatorio.	Compensatorio(fecha)
5	Captura la hora inicial para el compensatorio.	Compensatorio(inicio)
6	Captura la hora que termina el compensatorio.	Compensatorio(fin)
7	Botón que ejecuta la acción de guardar un nuevo compensatorio para un empleado.	
8	Botón que permite cancelar la creación de un nuevo compensatorio para un empleado.	

3.5.3. Diseño de Salidas

Se describe el diseño de las ventanas de salida principales por subsistema en SIGAS. Estas ventanas son las más relevantes de cada subsistema, la cuales describen los procedimientos principales del negocio.

3.5.3.1. Salidas de Subsistema de Libro de Bancos

3.5.3.1.1. Lista de Libros de Bancos Registrados

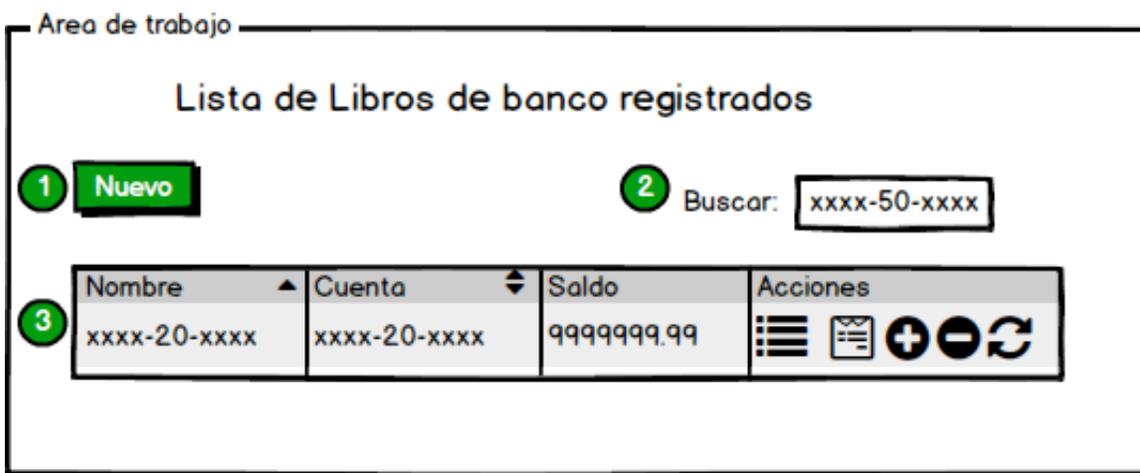


Imagen 24 - Lista de Libro de Banco Registrados

Tabla 46 - Descripción Salida Lista de Libro de Banco

Objetivo	Presentar Listado de libro de bancos registrados, para realizar diversas acciones sobre cada libro de banco.	
Elemento	Descripción	Tabla
1	Desencadena la acción para Registrar un Nuevo libro de Banco en el sistema.	
2	Filtro de búsqueda en la lista presentada de libros de banco, este filtro busca en la tabla de acuerdo a Nombre de libro de banco y número de cuenta bancaria asignada.	libro_banco(nombre) y cuenta_bancaria (numero,saldo)
3	Listado de libros de banco registrados. Acciones permitidas para cada libro de banco: 1-Consultar transacciones realizadas (☰) 2-Emitir cheque voucher (📄) 3-Registrar un ingreso de efectivo (⊕) 4-Registrar un egreso de efectivo (⊖) 5-Realizar conciliación bancaria (🔄)	

3.5.3.2. Salidas de Subsistema de Compras

3.5.3.2.1. Consultar disponibilidad financiera

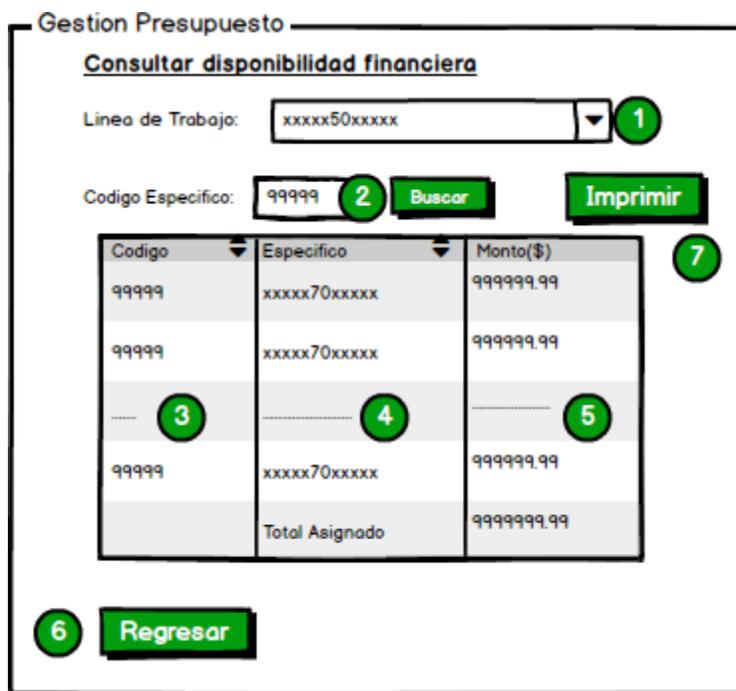


Imagen 25 - Salida Consultar disponibilidad financiera

Tabla 47 - Descripción salida consultar disponibilidad financiera

Objetivo	Ventana la cual permitirá consultar e imprimir la disponibilidad financiera de todos los específicos o de uno en específico.	
Elemento	Descripción	Tabla
1	Se seleccionará la Línea de Trabajo en la cual se encuentran los específicos a consultar su disponibilidad financiera	Planilla.unidad_organizatia(nombre, id)
2	Botón el cual servirá para filtrar la búsqueda por medio del código del específico	
3	Columna que contendrá el código del específico	Compra.catalogo_cuenta(numero, id)
4	Columna que contiene el nombre del específico	Compra.catalogo_cuenta(nombre)
5	Columna que contiene el monto actual de os distintos tipos de específicos	Compra.monto(id_especifico)
6	Regresa a la ventana principal del Sistema	
7	Opción para imprimir la disponibilidad financiera de los específicos mostrados	

3.5.3.3. Salidas de Subsistema de Planilla

3.5.3.3.1. Pago de Planilla

Imagen 26 - Salida Pago de Planilla

Tabla 48 - Descripción Salida Pago de Planilla

Objetivo	Consultar planillas de pago generadas por el sistema.	
Elemento	Descripción	Tabla
1	Planilla de pago a consultar	planilla(nombre)
2	Periodo de fecha para la planilla	periodo(inicio,fin)
3	Botón que desencadena la acción en el sistema de consultar la planilla de pago.	
4	Código de la planilla	planilla(codigo)
5	Fecha de elaboración de la planilla	planilla(fecha)
6	Representa el total de transacciones hechas en la planilla	
7	Representa el total de empleados incluidos en la planilla	
8	Listado de empleados con el salario a pagar, después de aplicar descuentos.	

3.5.4. Diseño de Mensajes

En SIGAS se tendrán 4 tipos de mensajes:

3.5.4.1. Mensaje de Confirmación

Se utilizarán cuando se realice una acción que se considere crítica para el Sistema, para que el usuario pueda corroborar la acción a realizar.

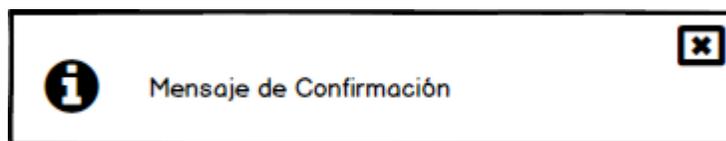


Imagen 27 - Mensaje de Confirmación

3.5.4.2. Mensaje de Error

Aparecerá cuando al ejecutar una acción dentro del Sistema, esta genere un fallo en el flujo normal de éxito, por lo cual el sistema Informático notificará al usuario sobre el error generado.

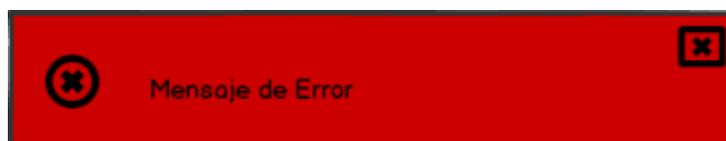


Imagen 28 - Mensaje de Error

3.5.4.3. Mensaje de Éxito

Aparecerá cuando al ejecutar una acción esta se genera sin ningún error.



Imagen 29 - Mensaje de Éxito

3.5.4.4. Mensajes de Advertencia

Se utilizarán cuando se estén realizando operaciones consideradas delicadas en el Sistema Informático por lo que es necesario notificarle al usuario las implicaciones que se generan al realizar dichas operaciones.



Imagen 30 - Mensaje de Advertencia

3.6. DISEÑO DE SEGURIDAD DEL SISTEMA

En la siguiente imagen se describe el diseño de la seguridad implementada en SIGAS.

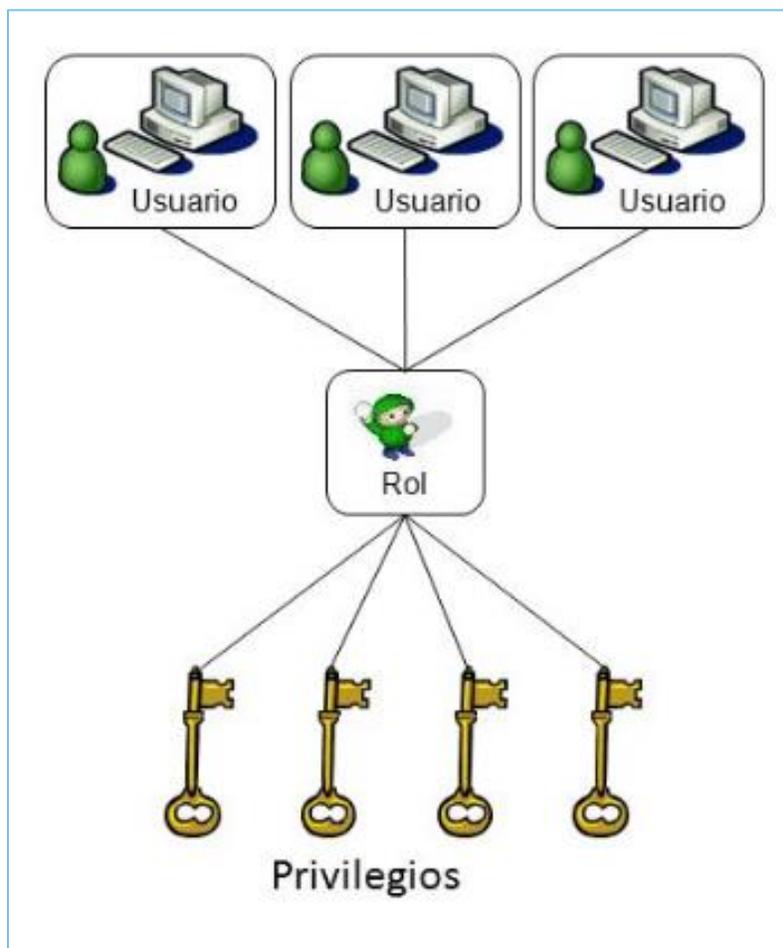


Imagen 31 - Seguridad del Sistema

En la cual se tiene:

- USUARIO: Persona que tiene acceso a SIGAS.
- ROL: Es un contenedor de privilegios, el cual puede ser asignado a varias personas.
- PRIVILEGIO: Son los permisos para poder ejecutar acciones en sigas, estos se asignan a los roles, los cuales a su vez son asignados a los usuarios.

3.6.1. Usuarios del Sistema

Tabla 49 - Descripción de Usuarios del Sistema

Usuario	Intención
Administrador del sistema	Brindar soporte para el sistema y asegurar su correcto funcionamiento
Coordinador UFI	Gestionar procesos de compras directas y de libre gestión.
Administrador de Personal	Gestionar planillas de pago de personal, mantenimiento a información laboral del personal, control de permisos y compensatorios.
Empleado	Solicitar permisos laborales, seguimiento de permisos laborales.
Secretaria de Cultura	Consultar y Autorizar tareas en los procesos del sistema.

3.6.2. Roles

Tabla 50 - Descripción de Roles

Rol	Descripción	Permisos
Administrador	-Encargado del mantenimiento general a los catálogos del sistema -Gestionar usuarios del sistema	Modulo Planilla: Gestión de catálogo Haber descuento Gestión de Tipos de descuentos. Gestión de información personal de empleado. Modulo Administración: Seguridad; Gestión de Usuarios, Gestión de roles Institución; Gestión catálogo de puestos, Gestión de puestos a unidades de trabajo.
Unidad Solicitante	-Llevar seguimiento de las ordenes de suministro solicitadas.	Módulo de compras: Realizar solicitud de compra de suministros del área a la que pertenece. Consultar procesos de sus solicitudes de suministro realizadas

<p>Coordinador UFI</p>	<p>-Gestionar compras directas y de libre gestión -Gestionar libro de banco.</p>	<p>Módulo de Banco. Módulo de Compras: Gestión y Registro de presupuesto Gestión de artículos Crear, Listar solicitud de suministro Gestionar proceso de compra de suministro Cuentas contables; Consultar disponibilidad financiera, Modificar montos de diferentes rubros, Modificar montos del mismo rubro. Gestionar Proveedores y Criterios Evaluativos.</p>
<p>Administrador de Personal</p>	<p>-Generar planillas de pago de personal -Gestionar descuentos a empleados -Dar mantenimiento a información laboral del personal -Llevar control de compensatorios y permisos de empleados.</p>	<p>Módulo de Planillas. Módulo de compras: Solicitar suministros.</p>
<p>Empleado</p>	<p>-Solicitar permisos laborales -Llevar seguimiento de permisos laborales -Consultar compensatorios disponibles</p>	<p>Módulo de Planillas: Solicitar y consultar sus permisos laborales y permisos compensatorios. Consultar sus descuentos aplicados.</p>
<p>Secretaria de Cultura</p>	<p>-Consultar compras realizadas -Autorizar o denegar compras directas y de libre gestión</p>	<p>Módulo de compras: Consultar compras realizadas. Autorizar/Denegar solicitudes de compras.</p>

CONCLUSIONES

Al finalizar el “Sistema Informático de Gestión Administrativa para Secretaria de Cultura de San Salvador”, se concluye lo siguiente:

- Que, con el análisis de la situación actual en Secretaria de Cultura, se logró la comprensión de los procesos que se realizan, permitiendo identificar oportunidades de mejora., surgiendo la necesidad de un Sistema Informático que permita ayudar al personal en la gestión de la información.
- Que se logró obtener los requerimientos de usuarios, los cuales darán solución a las oportunidades de mejoras encontradas. Para la determinación de requerimientos se tomó como base el análisis de la situación actual, para ello se hizo uso de herramientas de recolección de datos como lo son: la entrevista, encuesta, cuestionario entre otras.
- Se elaboró el documento de Análisis y Diseño del Sistema, el cual sirvió como base para el desarrollo del mismo. Dicha documentación contiene la especificación de los estándares necesarios para la documentación, programación, base de datos e interfaces; los modelos de datos que reflejan la lógica del negocio, tales como modelo lógico, modelo físico de la base de datos, elaborando también el modelo del dominio y el diagrama de clases. Además, se diseñó las ventanas de entrada, salida e interfaces del Sistema.
- Con la implementación de SIGAS se permitirá mejorar los procesos actuales en secretaria, mejorando los tiempos en las actividades que se realizan, ya que SIGAS permite una mejor gestión administrativa de la información y los procesos en las actividades del personal.
- Se realizaron las pruebas necesarias para comprobar el correcto funcionamiento del Sistema, lo cual permitió encontrar errores y la solución de estos.
- Se elaboró la documentación necesaria para el Sistema Informático, siendo esta el manual de usuario, manual técnico y manual de instalación/desinstalación del software. Esta documentación será de gran ayuda para los usuarios del Sistema, permitiendo su fácil uso, además permitirá realizar mejoras futuras al Sistema.
- Se diseñó un plan de implementación con su correspondiente plan de capacitación para apoyar en la puesta en marcha del Sistema.
- Con la finalización de este proyecto, se beneficiará a Secretaria de Cultura de San Salvador, permitiendo mejoras en sus procesos actuales realizados en la Unidad Administrativa y la Unidad Financiera; mejorando los procesos involucrados específicamente en compras, libro de bancos y planillas.

BIBLIOGRAFIA

Anexo: Consumo de algunos electrodomésticos. (2018, March 22). In *Wikipedia, la enciclopedia*

libre. Retrieved from

[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Anexo:Consumo_de_algunos_electrodom%C3](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Anexo:Consumo_de_algunos_electrodom%C3%A9sticos&oldid=106416966)

[%A9sticos&oldid=106416966](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Anexo:Consumo_de_algunos_electrodom%C3%A9sticos&oldid=106416966)

Bennett, S., McRobb, S., & Farmer, R. (2007). *Análisis y diseño orientado a objetos de sistemas*

usando UML. McGraw-Hill.

Cómo calcular la depreciación de activos fijos. (n.d.). Retrieved April 19, 2018, from

<https://es.wikihow.com/calcular-la-depreciaci%C3%B3n-de-activos-fijos>

Diario Oficial. Estatutos de Secretaría de Cultura de San Salvador, Pub. L. No. 104, Tomo 407

(2015).

Proceso Unificado Racional. (2018, April 16). In *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Retrieved from

https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Proceso_Unificado_Racional&oldid=10707063

4

Procesos de Software - METODOLOGIA RUP. (n.d.). Retrieved April 19, 2018, from

<https://procesosdesoftware.wikispaces.com/METODOLOGIA+RUP>

Reforma a los estatutos de Secretaría de cultura de San Salvador, R. Reforma a los estatutos de

Secretaría de cultura de San Salvador, Pub. L. No. 106, Tomo 415 (2017).

Tarifas de CAESS, CLESA, EEO y DEUSEM. (n.d.). Retrieved April 19, 2018, from [http://www.aes-](http://www.aes-elsalvador.com/servicio-al-cliente/tarifas-vigentes/)

[elsalvador.com/servicio-al-cliente/tarifas-vigentes/](http://www.aes-elsalvador.com/servicio-al-cliente/tarifas-vigentes/)

GLOSARIO DE TERMINOS

A

Antecedentes:

Acción, dicho o circunstancia que sirve para comprender con mayor exactitud o valorar hechos posteriores.

Apertura de cuenta:

Acción de iniciar una nueva cuenta bancaria con un saldo inicial.

Acción de personal:

Permiso laboral que extiende un empleado al jefe de la respectiva Unidad en que este se encuentre.

C

Conciliación Bancaria:

Proceso que permite confrontar y conciliar los valores económicos que una empresa tiene registrados sobre una cuenta, ya sea corriente o de ahorro, con sus movimientos bancarios.

Cotización:

Oferta que hace una persona natural o jurídica a determinada institución de proveerle obras, bienes o servicios a cambio de un precio que no excede a los 80 salarios mínimos urbanos establecidos.

Compensatorio:

Tiempo a compensar a un empleado que trabaja fuera de su jornada laboral y que no se pagara como hora extra, su cálculo está sujeto a reglamento de Secretaría de Cultura de San Salvador.

COMPRASAL:

Sistema Electrónico de Compras Públicas de El Salvador.

E

Evaluación de ofertas:

Proceso de estimación de ofertas presentadas por proveedores de bienes o servicios, de acuerdo a una serie de criterios establecidos por UACI.

Expediente de compra:

Se compone de toda la documentación referente a un proceso de adquisición y contratación de bienes y servicios estipulados por la Ley LACAP.

L

Libro de banco:

Documento en el cual se lleva el registro diario de las transacciones realizadas sobre una cuenta bancaria en específico.

LACAP:

Ley de las Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública.

M

MOF:

Manual de Organización y Funciones.

O

Oferta:

Propuesta realizada por una persona natural o jurídica pretendiendo cumplir los requisitos establecidos en los términos de referencia.

R

RUP:

Proceso Unificado Racional, metodología ágil de desarrollo de software.

S

SIGAS:

Sistema Informático de Gestión Administrativa para Secretaría de Cultura de San salvador.

Suministro:

Abastecimiento de bienes y servicios necesarios, los cuales pueden ser entregados de una sola vez o en varias entregas en periodos sucesivos, en el lugar convenido por cuenta y riesgo del contratista.

Subsistema de libro de banco:

Módulo de SIGAS para gestión de libros de banco que incluye las funcionalidades como la gestión de transacciones en cuando a registro de ingresos y egresos, emisión y anulación de cheques, gestión de conciliaciones bancarias, consulta e impresión de transacciones por fecha, estado y tipo de transacción.

Subsistema de compras:

Módulo de SIGAS para gestión del proceso de adquisición y contratación de bienes y servicios.

Subsistema de planilla:

Módulo de SIGAS para gestión de planillas de pago, control de permisos laborales, compensatorios, llegadas tardías y expediente de empleados de Secretaría de Cultura.

U

UACI:

Unidad de Adquisiciones y Contrataciones.

UNAC:

Unidad Normativa de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública.

Unidad Solicitante:

Unidad Organizativa que necesita de un bien o servicio y para esto extiende una solicitud de suministro.