

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMATICO DE PRODUCCIÓN DE LA  
DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES E IMPRESIONES DE LA  
SECRETARIA DE LA CULTURA.**

PRESENTADO POR:

**ALFREDO RIGOBERTO ESTRADA ROMERO  
CARLOS ANTONIO GODOY ZEPEDA  
DIEGO IGNACIO AGUILAR HERRERA  
OSCAR ARMANDO MENDOZA COLOCHO**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL DE 2012.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR

:

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

SECRETARIA GENERAL

:

**DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA**

**ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMA INFORMÁTICOS**

DECANO

:

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

SECRETARIO

:

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

DIRECTOR

:

**ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Título:

**SISTEMA INFORMATICO DE PRODUCCIÓN DE LA  
DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES E IMPRESIONES DE LA  
SECRETARIA DE LA CULTURA.**

Presentado por:

**ALFREDO RIGOBERTO ESTRADA ROMERO**

**CARLOS ANTONIO GODOY ZEPEDA**

**DIEGO IGNACIO AGUILAR HERRERA**

**OSCAR ARMANDO MENDOZA COLOCHO**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director:

**ING. BORIS ALEXANDER MONTANO NAVARRETE**

San Salvador, Abril de 2012.

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

**ING. BORIS ALEXANDER MONTANO NAVARRETE**

## *Agradecimientos*

*Agradezco primeramente a Dios por haberme dado la iluminación suficiente y la sabiduría para luchar todos estos años de carrera y culminar satisfactoriamente la meta trazada, años atrás.*

*Agradezco a mis padres que me brindaron un apoyo incondicional en toda mi vida universitaria así como mi vida personal, mi madre Rosa Guillermina Romero de Estrada y mi Papa Alfredo Rigoberto Estrada García.*

*Agradezco a mi kayita preciosa (Jennifer Vides) por haberme dado consejos, apoyo, orientación y muchas cosas más en este proyecto así como también en toda mi vida estudiantil y personal, realmente gracias.*

*A la vez agradecer a mis herman@s Karen, Bea y Jaime, que también jugaron un papel importante en mi carrera y este proyecto y que me brindaron apoyo y consejo siempre y que sabía que podía contar con ellas para lo que fuera así como también a Rifi que estuvo allí apoyándome cuando se pudiera en cualquier cosa que se presentase en un momento dado.*

*Agradezco a mis amigos como lo son el Gran Joe que siempre me dio apoyo y creía en mi para salir adelante en el proyecto, a Pet el viejo Thorton que estuvo pendiente de todo lo que sucediera en la tesis así como también haber compartido parte de mi vida universitaria con él, a Marion le agradezco también por apoyar muchas cosas que hacía y aguantar otras que me salía del plato y a mis cheros como lo son la Mamita (Emmanuel), el Chikito (JuanC), Los Sapos (Mario y Amed) a la Mami Jr (Milton) y a muchos más que ellos saben que estuvieron allí siempre presente en la lucha. También agradezco a Don Diego que como compañero y amigo de Tesis luchamos hasta el final y que nos dio posada muchas veces en su cubil felino con Rebeka que nos aguantaba con todo hasta el final y también a Godo que luchamos constantemente por salir bien tanto en la Tesis como en otros proyectos y por tener una family que siempre nos atendía a todo meter. Además agradezco a nuestro asesor por guiarnos en buen camino y a nuestro observador que fue buen crítico de nuestro proyecto para salir adelante, Gracias.*

***"Es mejor luchar y perseverar que caer en batalla y fracasar"***

***Alfredo Rigoberto Estrada Romero.***

## *Agradecimientos:*

*Agradezco a Dios primeramente ya que es Él quien nos permite vivir y mantenernos en pie, nos da la sabiduría y la fortaleza y sin Él no habría logrado este triunfo.*

*A MIS PADRES, Francisco Godoy y Cristina Zepeda por todo el amor y apoyo incondicional tanto moral, espiritual como económicamente, teniéndome la paciencia y brindándome esa ayuda incomparable; gracias por la oportunidad de existir, por su sacrificio, por su ejemplo de superación incansable, por su comprensión y confianza, por su amor y amistad incondicional, porque sin su apoyo no hubiera sido posible alcanzar esta meta.*

*A MIS HERMANOS, Rosy Evelia, José Francisco, Norma Esthela, Ever Baltazar, Griselda de Jesús y Sonia Esmeralda, y a mis dos hermanitos que desde el cielo me están ayudando y apoyando, Rafael y Alejandro, gracias por ese apoyo y cariño que nunca me ha faltado de su parte, siendo parte sumamente importante en el desarrollo de toda mi vida, como también en el curso de mis estudios.*

*A mis sobrinas y cuñadas, Jennifer, Melanie, Chistopher, Mia, Francisco, Sophie, Carlos Torres, Estela Mejia, Carmen, a mi grupo de tesis: Alfredo, Diego, Oscar, al personal de la Secretaría de la Cultura por la oportunidad y el apoyo durante el desarrollo de nuestro trabajo de graduación, amigos que me han apoyado siempre, Mamitas (Emmanuel, Juan Carlos, Milton, etc.), Edgardo alias el Tio, Rebeca, Jenifer, Roxana, Arely, Cecilia, Jesy, Griselda, Evelin, Marianela, Sol, Manuel, Evelin Gochez, a todos mis compañeros de trabajo y jefes, a nuestro asesor de tesis, Ing. Boris Montano, a nuestro observador, Ing. Jorge Iraheta, y a todos los maestros que han sido parte del proceso de aprendizaje durante mi carrera.*

***Carlos Antonio Godoy Zepeda.***

## *Agradecimientos*

*Quiero agradecer a todos aquellos que de una u otra forma se han visto involucrados en la culminación de este trabajo de graduación, GRACIAS MI SEÑOR JESUCRISTO por ser quien quía mi vida, por darme fortaleza cada día y la sabiduría necesaria para ser la persona quien soy y haberme permitido alcanzar esta meta propuesta; quiero agradecer con mucho amor A MI ESPOSA Karla Rebeca Méndez de Herrera, por el apoyo incondicional que me ha dado con su amor y comprensión, por haber confiado y creído en mis sueños, gracias por tus sacrificios y desvelos. ¡TE AMO!*

*A MIS PADRES Ana Raquel Aguilar de Herrera y Fulgencio Herrera Barahona, que aunque ya no estén conmigo sé que desde algún lado me cuidan;*

*A MIS HERMANOS salvador Herrera Aguilar y Francisco Zamora Aguilar, por sus buenos deseos y confianza; A MI TIA Sofía Aguilar, por su cariño y apoyo;*

*A MIS SUEGROS Salvador Méndez y Lilian de Méndez, por su amor, apoyo y sus oraciones ¡MIL GRACIAS! A MIS CUÑADOS Manuel Artiga y Julisa Méndez de Artiga por su confianza, apoyo y oraciones ¡GRACIAS! A MI GRUPO DE TESIS Alfredo Rigoberto Estrada Romero y Carlos Godoy Zepeda, por su especial apoyo, comprensión y confianza, sin la cual hubiera sido más difícil este esfuerzo:*

*Y A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS gracias a todos aquellos que me impulsaron y ayudaron para el desarrollo de este trabajo ¡GRACIAS!*

***Diego Ignacio Herrera Aguilar.***

## **Agradecimientos**

*En el transcurso recorrido dentro de mi carrera universitaria y llegando al final de ella quiero agradecer en primer lugar a Dios por todas las oportunidades y laborales que me ha brindado, a Marcelita que fue un gran apoyo en el impulso de mi carrera, mis padres que siempre estuvieron pendiente apoyándome en cada área que fuera necesario y mis profesores y por último a nuestro asesor de tesis y nuestro observador.*

*Oscar Armando Mendoza Colocho*

# Índice

Introducción .....	i
Objetivos.....	iii
Objetivo General: .....	iii
Objetivos Específicos: .....	iii
Alcances .....	iv
Limitaciones.....	iv
Importancia.....	v
Justificación .....	vii
CAPITULO 1 Anteproyecto.....	1
Antecedentes .....	1
La creación del proyecto.....	.1
Marco Teórico .....	2
Elementos del Negocio .....	4
Producción Editorial .....	4
Funciones .....	4
Administración Editorial.....	4
Funciones .....	5
Bodega Editorial.....	5
Funciones .....	5
Dirección General .....	5
Funciones .....	6
DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	7
Descripción.....	7
Estructura de la situación actual en la DPI:.....	8
METODOLOGÍA .....	9

Modelo en Cascada. Etapa I.....	9
Especificación de requerimientos .....	9
ETAPA II.....	9
Análisis de los requerimientos .....	9
ETAPA III.....	10
Diseño de la Solución.....	10
ETAPA IV .....	10
Construcción .....	10
ETAPA V .....	10
Pruebas realizadas.....	10
ETAPA VI .....	11
ETAPA VII .....	11
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	12
Planteamiento del problema .....	12
Análisis del problema.....	12
Estructura de enfoque de sistemas de la situación propuesta.....	13
FACTIBILIDAD.....	14
Factibilidad Técnica .....	14
Tecnología de Software necesaria para desarrollar el proyecto .....	14
Sistema operativo para el desarrollo.....	14
Lenguaje de Desarrollo.....	14
Servidor Web.....	15
Sistema Gestor de Base de Datos.....	16
Equipo informático para el desarrollo del sistema (Hardware).....	17
Requerimientos para ejecutar PHP .....	18
Requerimientos para ejecutar MySQL.....	18
Requerimientos para ejecutar Apache.....	18

Equipo informático para la implementación del sistema .....	19
Equipo para Servidor .....	19
Equipo para Estaciones de trabajo .....	20
Recurso humano para el desarrollo del proyecto .....	20
Personal técnico para el desarrollo .....	20
Personal técnico para la implementación.....	21
Personal para el mantenimiento .....	21
Conclusión de la factibilidad técnica .....	21
Factibilidad Económica .....	22
Metodología .....	22
Beneficios del sistema a desarrollar versus el sistema actual .....	22
Costos del sistema actual por actividad: .....	22
Tiempos de labores .....	23
Costos del Sistema propuesto.....	25
Costos de Desarrollo .....	25
Costos del Sistema Propuesto en Operación.....	27
Análisis Económico Flujo de Efectivo .....	27
Análisis de valor presente neto .....	28
Factibilidad Operativa .....	29
Resistencia al cambio .....	29
Conclusión de Factibilidad Operativa .....	30
CAPITULO II: ANÁLISIS Y DISEÑO .....	31
ESTANDARES DE ESQUEMAS .....	31
ESTANDARES DE DIAGRAMAS DE PROCESOS .....	32
ESTANDARES DE DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS (DFD) .....	33
Nomenclatura de los diagramas de flujos de datos: .....	36
ESTÁNDARES DE DIAGRAMAS ENTIDAD RELACIÓN .....	38
FORMATOS PARA ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	40

Formato de especificación de requerimientos informáticos .....	40
Formato de especificación de requerimientos operativos .....	41
Formato de especificación de requerimientos de desarrollo .....	43
Metodología para la obtención de requerimientos .....	44
ESTANDARES DE DISEÑO DE INTERFACES .....	45
Estándar de pantalla de Inicio de Sesión .....	45
Estándar de pantalla de bienvenida .....	46
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	47
HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA LA SITUACIÓN ACTUAL .....	47
DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL .....	48
Procesos situación actual.....	48
Estructura organizacional.....	51
Esquematización de la situación actual .....	52
Representación grafica .....	53
Descripción narrada del esquema .....	54
DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS SITUACION ACTUAL.....	56
Diagrama de contexto de la situación actual .....	56
SOLUCION PROPUESTA.....	57
ENFOQUE DE SISTEMAS SOLUCION PROPUESTA .....	57
ESQUEMATIZACION DE LA SOLUCION PROPUESTA.....	59
Representación grafica .....	59
Descripción narrada del esquema .....	60
DEFINICION DE REQUERIMIENTOS .....	62
REQUERIMIENTOS INFORMATICOS .....	63
REQUERIMIENTOS OPERATIVOS .....	68
REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO .....	70

DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....	71
DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DE LA SITUACIÓN PROPUESTA .....	72
Diagrama de contexto solución propuesta.....	72
Diccionario de datos modelo lógico .....	73
DISEÑO DE INTERFACES.....	105
Medidas de los diseños generales de las pantallas .....	105
Diseño de menú de navegación. ....	107
Menú principal .....	107
DISEÑO DE PANTALLA: ESTÉTICA.....	108
DISEÑO DE LAS PRUEBAS .....	111
Seguridad Lógica y Física.....	117
CAPITULO 3 Documentación del Sistema.....	120
Manual de instalación SICAPRO.....	120
Instalación de SICAPRO.....	120
El servidor web XAMPP .....	120
Pasos previos a la instalación de XAMPP .....	120
Pasos para la instalación de XAMPP .....	121
Instalación de aplicación cliente.....	121
Pasos previos a la instalación de Mozilla Firefox .....	121
Instalación del navegador web Mozilla Firefox.....	122
Instalación y configuración de la base de datos SICAPRODB .....	122
Carga del esquema del SICAPRO .....	122
Desinstalación del sistema SICAPRO.....	123
Pasos previos a desinstalar el sistema SICAPRO .....	123
Desinstalación del servidor web XAMPP .....	123
Manual de Implementación SICAPRO.....	125
Procesos.....	125

Planificación .....	126
Recurso humano .....	127
Recurso de Software .....	127
Recurso de Hardware:.....	128
Infraestructura de Red.....	131
Recurso humano para la administración del sistema.....	131
Instalación del SICAPRO.....	132
Configuración del SICAPRO.....	132
Capacitación de los Usuarios.....	133
SICAPRO instalado y en operación .....	142
Organización .....	143
Control.....	149
Formulario sobre control de instalación y configuración del hardware o software	151
Formulario sobre el control de las capacitaciones del SICAPRO .....	152
Formulario sobre el control de mantenimiento de computadoras y aplicaciones ..	153
Manual de usuario SICAPRO.....	154
Acceso al sistema SICAPRO .....	154
Inicio de sesión .....	154
Finalizan sesión .....	155
Menú principal del sistema.....	156
Opción 1: Usuarios .....	156
Gestión de usuarios .....	157
Gestión de perfiles .....	157
Opción 2: Autores.....	158
Opción 3: Maestro de producción .....	158
Gestión empleados .....	159
Gestión de proyecto .....	159

Orden de producción.....	160
Costo directo.....	161
Comparativas de costos.....	162
Costo administrativo.....	162
Seguimiento de producción.....	163
Opción 4: Colecciones.....	164
Opción 5: Inventario.....	164
Materia prima.....	165
Libros terminados.....	165
Opción 6: Ventas.....	166
Opción 7: Reportes.....	166
Reportes Coordinación Editorial.....	167
Reportes de Producción.....	168
Reportes de Administración.....	169
Reportes Gerenciales.....	170
Reportes de Inventario de Libros.....	171
Reportes de ventas.....	172
Reportes de bitácora de procesos.....	173
Reportes de diseño de orden producción.....	174
Opción 8: Ayuda.....	175
Manual Técnico SICAPRO.....	177
Generalidades Del Sistema.....	177
Personal interesado en el manual.....	177
Organización de este manual.....	177
Estudios y conocimientos acerca del manual y entorno de aplicación.....	177
Descripción del sistema.....	178

Modelo de datos .....	178
ESTANDARES DE DESARROLLO .....	179
Requerimientos para mantenimiento .....	179
Estructura de las carpetas del SICAPRO.....	179
Descripción de las carpetas: .....	179
ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN.....	181
Contenedor principal del sistema.....	181
Estándar de inactividad.....	182
Estándar sobre Consultas, Modificación y Eliminación .....	183
Estándar para fechas.....	185
Estándar para los reportes de la aplicación .....	186
Estilos en la aplicación.....	190
Rutina javascript.....	190
Estándar para crear un perfil en el sistema.....	191
Declaración de variables y datos requeridos.....	204
Diseño General de las interfaces.....	205
Descripción:.....	206
Conexión a la base de datos .....	206
Conclusiones .....	208
Recomendaciones .....	209
Anexos .....	210

## Indice Figuras

Figura 1. Estructura de la Situación Actual en la DP.	. . . . .	. 8
Figura 2. Estructura de la Situación Propuesta.	. . . . .	. 13
Figura 3. Estándar de pantalla de inicio de sesión.	. . . . .	. 45
Figura 4. Estándar de pantalla de bienvenida.	. . . . .	. 46
Figura 5. Organigrama de la Dirección de Publicaciones e Impresos.	. . . . .	. 52
Figura 6. Esquemmatización de la situación actual.	. . . . .	. 53
Figura 7. Diagrama de nivel 0. Situación actual.	. . . . .	. 56
Figura 8. Solución Propuesta.	. . . . .	. 57
Figura 9. Representación grafica de la situación propuesta.	. . . . .	. 59
Figura 10. Diagrama de nivel 0. Solución propuesta.	. . . . .	. 72
Figura 11. Medidas generales de las interfaces del sistema.	. . . . .	.105
Figura 12. Diseño del menú de navegación.	. . . . .	.107
Figura 13. Diseño estético de la pantalla de inicio.	. . . . .	.108
Figura 14. Logo de la institución en la aplicación.	. . . . .	.109
Figura 15. Nombre del sistema.	. . . . .	.109
Figura 16. Nombre del usuario del sistema.	. . . . .	.109
Figura 17. Formato de fecha del sistema.	. . . . .	.109
Figura 18. Menú general del sistema.	. . . . .	.110
Figura 19. Cuerpo de la pantalla.	. . . . .	.110
Figura 20. Pie de página del sistema.	. . . . .	.110
Figura 21. Etapas para la implementación.	. . . . .	.126
Figura 22. Topología de red del SICAPRO.	. . . . .	.131
Figura 23. Pantalla principal SICAPRO.	. . . . .	.155
Figura 24. Cerrar sesión SICAPRO.	. . . . .	.155
Figura 25 .Menú principal SICAPRO.	. . . . .	.156

Figura 26. Menú usuarios. . . . .	.156
Figura 27. Menú gestión usuarios. . . . .	.157
Figura 28. Menú gestión de perfiles. . . . .	.157
Figura 29. Opción autores. . . . .	.158
Figura 30. Menú maestro de producción. . . . .	.158
Figura 31. Gestión empleados. . . . .	.159
Figura 32. Gestión de proyecto. . . . .	.159
Figura 33. Orden de producción. . . . .	.160
Figura 34. Costo directo de producción. . . . .	.161
Figura 35. Opciones comparativas de costos. . . . .	.162
Figura 36. Opción costo administrativo. . . . .	.162
Figura 37. Seguimiento de producción. . . . .	.163
Figura 38. Opción colecciones. . . . .	.164
Figura 39. Opción inventario.. . . .	.164
Figura 40. Opción ingresar nueva materia. . . . .	.165
Figura 41. Opción ingresar libros terminados. . . . .	.165
Figura 42. Opción ventas. . . . .	.166
Figura 43. Opción reportes. . . . .	.167
Figura 44. Reportes coordinación editorial. . . . .	.168
Figura 45. Formulario reporte producción. . . . .	.169
Figura 46. Reporte de administración. . . . .	.170
Figura 47. Ejemplo reporte gerencial. . . . .	.171
Figura 48. Ejemplo reportes inventario libro. . . . .	.172
Figura 49. Ejemplo reportes de ventas. . . . .	.173
Figura 50. Reporte de bitácora de procesos. . . . .	.174
Figura 51. Reporte de diseño orden producción. . . . .	.175

Figura 52. Opción ayuda.	.175
Figura 53. Ventana opción ayuda.	.176
Figura 54. Interfaz de consulta del SICAPRO.	.183
Figura 55. Estándar de fechas al SICAPRO.	.185
Figura 56. Estándar de generación de reportes.	.186
Figura 57. Aqua Studio para creación de perfiles.	.191
Figura 58. Aqua Studio inserción del perfil nuevo.	.192
Figura 59. Aqua Studio consulta del perfil nuevo.	.192
Figura 60. Ingreso del usuario nuevo en el SICAPRO.	.193
Figura 61. Formulario de creación de usuarios al SICAPRO.	.193
Figura 62. Mensaje de Usuario creado exitosamente.	.194
Figura 63. Ruta de carpetas del SICAPRO.	.194
Figura 64. Selección del archivo a modificar.	.195
Figura 65. Visualización del código a modificar para la creación de un nuevo perfil.	.196
Figura 66. Copia del código a utilizar para la creación del nuevo perfil.	.196
Figura 67. Menú copiado y colocación del nuevo.	.197
Figura 68. Pegado del código copiado para el nuevo perfil.	.198
Figura 69. Modificación del código copiado..	.199
Figura 70. Selección del código a agregar en el menú copiado.	.201
Figura 71. Pegado del código en el perfil creado.	.202
Figura 72. Menú de logueo del SICAPRO.	.203
Figura 73. Menú creado de manera exitosa.	.204
Figura 74. Interfaz general del SICAPRO.	.205

## Indice Tablas

Tabla 1. Estudio de comparativas de SGBD.	. 16
Tabla 2. Requerimientos del equipo servidor para la implementación del sistema.	. 19
Tabla 3. Supuesto de los tiempos a tomar en el desarrollo del sistema.	. 23
Tabla 4. Consolidado de beneficios.	. 24
Tabla 5. Costos de Hardware y Software.	. 26
Tabla 6. Consolidado de costos del sistema a desarrollar.	. 27
Tabla 7. Resumen Costos de Operación.	. 27
Tabla 8. Análisis de Flujo de Efectivo.	. 28
Tabla 9. Tabla VPN.	. 29
Tabla 10. Iconografía esquemas.	. 31
Tabla 11. Iconografía diagrama de procesos.	. 32
Tabla 12. Iconografía DFDs..	. 37
Tabla 13. Iconografía de los diagramas de entidad-relación.	. 39
Tabla 14. Hoja de especificación de requerimientos informáticos.	. 41
Tabla 15. Hoja de especificación de requerimientos Operativos.	. 42
Tabla 16. Hoja de especificación de requerimientos de desarrollo.	. 44
Tabla 17. Prioridades de los distintos requerimientos.	. 45
Tabla 18. Requerimientos Informáticos.	. 68
Tabla 19. Requerimientos Operativos.	. 69
Tabla 20. Requerimientos de desarrollo.	. 71
Tabla 21. Descripción de la tabla acabados.	. 74
Tabla 22. Descripción de la tabla areas.	. 75
Tabla 23. Descripción de la tabla autores.	. 76
Tabla 24. Descripción de la tabla barnis.	. 77
Tabla 25. Descripción de la tabla bitacoraprosesos.	. 78

Tabla 26. Descripción de la tabla bitacoraproduccion.	. . . . .	. 78
Tabla 27. Descripción de la tabla colecciones.	. . . . .	. 79
Tabla 28. Descripción de la tabla color.	. . . . .	. 80
Tabla 29. Descripción de la tabla costodirecto.	. . . . .	. 81
Tabla 30. Descripción de la tabla costosadministrativos.	. . . . .	. 83
Tabla 31. Descripción de la tabla costosmp.	. . . . .	. 84
Tabla 32. Descripción de la tabla departamentos.	. . . . .	. 84
Tabla 33. Descripción de la tabla detalleproduccion.	. . . . .	. 85
Tabla 34. Descripción de la tabla detalleventa.	. . . . .	. 86
Tabla 35. Descripción de la tabla diseñoordenprod.	. . . . .	. 87
Tabla 36. Descripción de la tabla empastado.	. . . . .	. 88
Tabla 37. Descripción de la tabla empleareas.	. . . . .	. 89
Tabla 38. Descripción de la tabla encuadernado.	. . . . .	. 89
Tabla 39. Descripción de la tabla estadocuenta.	. . . . .	. 90
Tabla 40. Descripción de la tabla formatolibro.	. . . . .	. 90
Tabla 41. Descripción de la tabla inventariolibroaux.	. . . . .	. 92
Tabla 42. Descripción de la tabla inventariolibros.	. . . . .	. 93
Tabla 43. Descripción de la tabla inventarioslibrosh.	. . . . .	. 94
Tabla 44. Descripción de la tabla librosterminadoslog.	. . . . .	. 95
Tabla 45. Descripción de la tabla materiaprima.	. . . . .	. 96
Tabla 46. Descripción de la tabla ordenareaemp.	. . . . .	. 97
Tabla 47. Descripción de la tabla ordenproduccion.	. . . . .	. 98
Tabla 48. Descripción de la tabla perfiles.	. . . . .	. 98
Tabla 49. Descripción de la tabla porcentajes.	. . . . .	. 99
Tabla 50. Descripción de la tabla proyecto.	. . . . .	. 100
Tabla 51. Descripción de la tabla tiempoareas.	. . . . .	. 101

Tabla 52. Descripción de la tabla tipomateria.	. . . . .	. 102
Tabla 53. Descripción de la tabla usuarios.	. . . . .	. 104
Tabla 54. Descripción de la tabla ventasregalias.	. . . . .	. 104
Tabla 55. Formulario de las pruebas.	. . . . .	. 114
Tabla 56. Especificaciones software de las estaciones de trabajo..	. . . . .	. 127
Tabla 57. Especificaciones para el equipo servidor.	. . . . .	. 127
Tabla 58. Requerimientos mínimos de hardware para las estaciones de trabajo..	. . . . .	. 128
Tabla 59. Estaciones de trabajo que posee la DPI.	. . . . .	. 128
Tabla 60. Requerimientos mínimos de hardware para el Servidor..	. . . . .	. 129
Tabla 61. Peso de la base de datos del SICAPRO en un año.	. . . . .	. 130
Tabla 62. Descripción del puesto de Administrador del SICAPRO.	. . . . .	. 132
Tabla 63 .Programa de capacitación del SICAPRO.	. . . . .	. 139
Tabla 64. Costos estimados del recurso humano a capacitar para el SICAPRO.	. . . . .	. 140
Tabla 65. Costos de los materiales a utilizar en la capacitación del SICAPRO.	. . . . .	. 140
Tabla 66. Resumen de los costos de capacitación.	. . . . .	. 141
Tabla 67. Perfil de Administrador del SICAPRO.	. . . . .	. 144
Tabla 68. Perfil del Técnico de Sistemas.	. . . . .	. 145
Tabla 69. Perfil de los Capacitadores del SICAPRO.	. . . . .	. 146
Tabla 70. Perfil del Técnico en mantenimiento de computadoras y aplicaciones.	. . . . .	. 147
Tabla 71. Costos del recurso humano para la implementación.	. . . . .	. 147
Tabla 72. Salarios por día y hora del recurso humano.	. . . . .	. 147
Tabla 73. Costo total del recurso humano usado en la implementación del SICAPRO.	. . . . .	. 148
Tabla 74. Costo total de los materiales a utilizar en la implementación.	. . . . .	. 148
Tabla 75. Costo total de la implementación del SICAPRO..	. . . . .	. 149
Tabla 76. Formulario de control de instalación y configuración del hardware o software..	. . . . .	151
Tabla 77. Formulario sobre el control de las capacitaciones del SICAPRO.	. . . . .	. 152

Tabla 78. Formulario de control de mantenimiento de computadoras y aplicaciones.	. 153
Tabla 79. Código de programación de la pagina master_page.	. 182
Tabla 80. Código de inactividad de páginas del SICAPRO.	. 183
Tabla 81. Código general para consultar registros en el SICAPRO.	. 185
Tabla 82. Código general para capturar las fechas en la aplicación.	. 186
Tabla 83. Código general para generar reportes en la aplicación.	. 189
Tabla 84. Estilos que contiene el SICAPRO.	. 190
Tabla 85. Rutinas de javacript utilizada por el SICAPRO.	. 190
Tabla 86. Código general para la declaración de variables en el SICAPRO.	. 204
Tabla 87. Código de validación de campos llenos en el formulario.	. 205
Tabla 88. Descripción de la interfaz general del SICAPRO.	. 206
Tabla 89. Estructura del archivo de conexión del SICAPRO.	. 207

## Introducción

En El Salvador existen diversas formas de manifestaciones de ideas sobre expresión artística en la cual el Estado es el encargado de su promoción, difusión, producción y resguardo. En este sentido, el Estado Salvadoreño creó lo que se conoció como Consejo Nacional para la Cultura y el Arte (CONCULTURA) de El Salvador, y su Departamento Editorial del Ministerio de Cultura, que en la actualidad es conocido como la Secretaría de la Cultura, esta institución gubernamental tiene por objeto fomentar el desarrollo del ámbito cultural en nuestro país y sus planes de trabajo son desarrollados a través de sus Direcciones, el cual, está conformado por estructuras organizacionales que permiten al Estado el alcance de sus objetivos nacionales en el ámbito cultural en cuanto a la documentación de las obras artístico-literarias tanto nacionales como Centroamericanas, por ello dentro de la Secretaría de la Cultura existe la Dirección de Publicaciones e Impresiones la cual se encarga de la edición, promoción, difusión, fomento, conservación y organización del patrimonio cultural del país, dando lugar a la producción de obras literarias.

Para ello la Secretaría de la Cultura a través de la Dirección de Publicaciones e Impresos tiene como pretensión liderar el posicionamiento de la producción literaria nacional, dado que esta Dirección tiene dentro de sus atribuciones el ejercicio editorial, el resguardo documental, la difusión y distribución ágil y eficiente de la producción artístico-cultural de El Salvador.

Para el alcance de las atribuciones y de los objetivos que posee la Dirección de Publicaciones e Impresos, se ha creado el *“Sistema informático para el control y administración de la producción (SICAPRO) en la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaría de la Cultura”*, el cual viene ayudando en todas las operaciones que posee la institución en cuanto al control y administración de los costos que engloba la producción de libros del lugar.

El presente documento se desglosa de manera tal que se explican todas las etapas de investigación, diseño, desarrollo y mantenimiento del SICAPRO, el cual se han desglosado por capítulos para que se pueda apreciar la evolución que ha tenido este en cada una de sus etapas.

En el capítulo 1 se muestra el Anteproyecto que tiene por objeto justificar el desarrollo del proyecto donde se establece parte de la razón de ser de esta propuesta, delimitando aquellos aspectos que brindan una solución apegadas a las necesidades reales y actuales. En cuanto a la metodología utilizada en el desarrollo del sistema informático, se seleccionó el más idóneo, ya que se realizaron minuciosas investigaciones acerca del cuál era la mejor metodología a aplicar entre un cumulo de estos que hoy existen. Posteriormente la formulación del problema da un panorama sobre las anomalías que sufre la Dirección de Publicaciones e Impresos en cuanto a la producción y administración de las obras, el cual, se visualizan la manera de como este es visto por las personas y a la vez muestra lo que se alcanzó con el sistema informático desarrollado, para así obtener mediante un análisis y diseño del sistema, una clara propuesta que viene a brindar una solución satisfactoria a las necesidades del manejo de la data.

En el capítulo 2 se explica la fase de Análisis y Diseño de acuerdo a la información que fue proporcionada en la institución, todo esto para adquirir los requerimientos informáticos, de desarrollo y técnicos que ayudaron a la construcción del sistema mismo y a la vez se conozca de manera más real lo que realiza el SICAPRO, para fortalecer todas las operaciones en la Dirección de Publicaciones en Impresos de la Secretaria de la Cultura.

A la vez, estos requerimientos que se obtuvieron por medio del usuario y las diversas interacciones que tuvieron con este, son presentados por medio de los diagramas de flujo de datos, el cual todo esto sirvió para abordar todos aquellos elementos importantes que ayudaron a un buen análisis y diseño del sistema desarrollado.

En el capítulo 3 que contiene los distintos manuales que ayudan a la buena operación del SICAPRO, donde cada uno de estos contiene información acerca de la instalación de la aplicación, la implementación del mismo, el manual del usuario que ayude a utilizar de mejor manera todas las opciones que posee el sistema así como también el manual técnico que le proporciona a las personas que le darán mantenimiento al SICAPRO, a conocer diferentes partes del código fuente, para poder realizar cambios o aditamentos a la aplicación cuando este lo necesite o así haya sido requerido.

## **Objetivos**

### ***Objetivo General:***

- Desarrollar un sistema informático para el control y administración de la producción de libros en la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaría de la Cultura, el cual lleve de manera más eficiente los costos en cuanto a la producción de libros y que a la vez brinde soporte a las decisiones que se puedan tomar en cualquier momento.

### ***Objetivos Específicos:***

- Realizar una investigación acerca de las necesidades que poseen cada uno de los usuarios que pertenecen a la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaría de la Cultura.
- Determinar los requerimientos informáticos así como los requerimientos operativos y de desarrollo de acuerdo a lo investigado.
- Diseñar la solución más adecuada en términos económicos, técnicos y operativos para los requerimientos a cubrir.
- Preparar y validar la información fuente para la construcción del sistema.
- Desarrollar la aplicación de acuerdo a los datos obtenidos en la institución así como también de acuerdo a los diseños para la construcción del mismo.
- Realizar pruebas generales y depurarlas con el propósito de comprobar el correcto funcionamiento de la información y la presentación de los datos.
- Realizar la documentación concerniente al sistema, como manuales de instalación, manual de implementación, manual del usuario así como también el manual técnico que ayude al buen entendimiento y uso de la aplicación desarrollada.

## **Alcances**

- Se realizó un sistema informático que proporciona un mejor control en los costos concernientes a los procesos de producción de libros en la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaria de la Cultura de El Salvador, el cual permite realizar las tareas necesarias a cada una de las áreas involucradas dentro de la institución de una forma eficiente y eficaz.
- En la documentación del sistema están incluidos los respectivos manuales entre los cuales están: manual de instalación, manual de implementación, manual de usuario y manual de especificaciones técnicas.
- El sistema cuenta con su respectivo disco de instalación el cual contiene todos los pasos necesarios para el correcto funcionamiento del mismo.
- La construcción del sistema solo se centra en la Dirección de Publicaciones e Impreso la cual es una de las tantas dependencias que posee la Secretaria de la Cultura de El Salvador.

## **Limitaciones**

- No existió para el desarrollo del proyecto ningún tipo de limitante, tanto de software como de hardware como de recurso humano.

## Importancia

La realización del sistema informático en la Dirección de Publicaciones e Impresos (DPI) que forma parte de la Secretaría de la Cultura de El Salvador, fortalece la optimización de los recursos utilizados en el proceso de producción de libros, brindando un beneficio significativo a la administración y a la dirección de la misma, ya que con esto , se tiene un control más preciso acerca de los costos de fabricación de los libros y a la vez se mecanizaron los procesos que ayuden a la producción así como también otros procesos concernientes a la creación de lo anteriormente planteado.

Entre los elementos más importantes en la realización del proyecto tenemos los siguientes:

- Los procesos de producción como ingreso de materiales para la requisición, envío de ruta de trabajo, búsqueda de información estarán de forma mecanizada, el cual disminuirá los tiempos de comunicación, entre varios departamentos<sup>1</sup>, trayendo con esto, mayor comodidad con el usuario y que el proceso de producción comience más rápido
- Creación de reportaría oportuna para las diferentes áreas relacionadas al proceso de producción de obras literarias<sup>2</sup>, tomando en cuenta que dicha reportaría debe de estar disponible al momento de ser requerida según el perfil de cada usuario, trayendo con esto, que se pueda tomar cualquier decisión en un momento determinado.
- Coordinación Editorial, Departamento de Producción, Administración entre otros Departamentos serán beneficiados por la reducción de los tiempos debido a la mecanización de los procesos involucrados.
- Se tendrá un mayor entendimiento y comprensión de la información debido a la disposición inmediata de ella, ya que el sistema informático proporciona de manera eficaz los datos requeridos.

---

<sup>1</sup> Ver Anexo 7.2.1 Costos con el sistema manual y Anexo 7.2.2 Costos con el sistema propuesto.

<sup>2</sup> Ver Anexo 7.2.3 Ahorros en reportes propuestos con el sistema mecanizado.

Por lo tanto podemos afirmar que el desarrollo de este proyecto trae beneficios debido a que, el sistema es una clara propuesta a la solución del problema del control y administración de la producción de libros, el cual brinda una solución satisfactoria a las necesidades del manejo de la data y otros elementos importantes a tomar en cuenta en la producción de libros dentro de la institución.

## Justificación

La Dirección de Publicaciones e Impresos (DPI) tiene como objetivo principal publicar una serie de colecciones de obras salvadoreñas y centroamericanas el cual presente originalidad y calidad estética, es decir, generar una buena producción de estos, bajo estrategias que estén enmarcadas en metas claras y concretas. Es por eso que dicha entidad, necesita día por día el mejoramiento de sus procesos, ya sea para aumentar la producción de mismo, o simplemente atraer mayores ganancias haciendo que la institución sea atractiva para el público y para aquellas personas que quieran publicar cierto tipo de documento o información para darla a conocer al mundo entero. La DPI en si es una institución del gobierno que brinda servicios de publicaciones de obras con concepto cultural pero a medida que la demanda de este tipo de material ha ido creciendo con el paso del tiempo se ha visto en la necesidad de adquirir algún servicio que mejore el proceso de producción que realizan estos, es decir, que mejore aquellos reportes que estos generan cuando los libros son terminados, que mejore los tiempos de respuesta para comenzar la fabricación de estos así como también otros procesos que día con día se realizan pero toman bastante tiempo para desarrollarlos.

Es por eso que la creación del proyecto tiene como propósito principal mecanizar estos procesos, promoviendo la calidad de estos en cuanto a la atención que se brindaban antes y con la nueva atención que se dará ahora. Además este sistema a traerá un gran valor agregado para el manejo y control de la información en el proceso de producción debido a que el acceso al manejo de las obras literarias será más efectivo y eficiente, ya que la áreas involucradas obtendrán reporterías de manera más rápida, ágil y oportuna, y por lo tanto habrá mejor coordinación entre las áreas pues se mejorara la comunicación gracias a la accesibilidad a la información.

La Dirección de Publicaciones e Impresos serán beneficiada además en el aspecto económico, reduciendo los costos<sup>3</sup>; porque en primer lugar podrá utilizar una plataforma de software libre que evitara perder tiempo entre la comunicación con los demás departamentos y la vez llevara un mejor control en todos los procesos involucrados..

---

<sup>3</sup> Anexo 7.2.3 Ahorros en reportes propuestos con el sistema mecanizado.

Por lo tanto los motivos principales en la realización de este proyecto, se resumen a continuación:

- El proceso de producción posee deficiencia para la obtención de información inmediata, como también tiene deficiencia con la comunicación con los demás departamentos, retrasando los cálculos de los costos de producción<sup>4</sup>.
- Los sistemas actuales informáticos carecen de procesos adecuados para el control y manejo de producción, por lo que no existe información de carácter estratégico para el manejo de los mismos.
- La coordinación entre las áreas, afecta el proceso de administración, así como también la debilidad del manejo de la información requerida.
- La mayoría de decisiones que se toman en la Dirección de la DPI, es a veces vaga y sin algún respaldo, ya que estos carecen de reporterías necesarias para tomar una decisión estratégica en un momento determinado.

En base a los problemas mencionados anteriormente, se busca que con el desarrollo del proyecto, se logren beneficios los cuales puedan mejorar de una forma significativa los procesos actuales.

Entre los beneficios tenemos los siguientes:

- Consistencia en la información entre las áreas de la Dirección de Publicaciones e Impresiones DPI.
- Brindar información precisa y oportuna que soporte toma de decisiones estratégicas.
- Agilización de las actividades involucradas en los procesos de producción<sup>5</sup> por parte de las diferentes áreas involucradas en el mismo.
- Mejor control de la ruta de trabajo en los procesos de producción.

---

<sup>4</sup> Ver Anexo 7.2.1 Costos con el sistema manual.

<sup>5</sup> Ver Anexo 7.2.2 Costos con el sistema propuesto.

- Facilidad de consultas a detalle sobre los costos de producción.
- Confidencialidad de la información a través de controles de acceso de usuario.

## **CAPITULO 1 Anteproyecto**

### ***Antecedentes***

La Secretaria de la Cultura de El Salvador posee dentro de su estructura organizativa diferentes áreas entre las cuales se encuentra la Dirección de Publicaciones e Impresos (DPI), que es una entidad encargada en la producción de libros u otros impresos (llámese a estos últimos: folletos, carteles, anuncios, etc.), que sirven para enriquecer la cultura del País y además sirve como una oportunidad para nuevos escritores de darse a conocer de acuerdo a las obras literarias que estos quieren proporcionar al mundo. A la unidad llegan distintos autores nacionales e internacionales a solicitar los servicios editoriales para poder editar, reproducir, publicar y distribuir dichas obras.

La finalidad de la DPI es poseer la más completa colección de libros de literatura de El Salvador en los géneros de poesía, narrativa y ensayos literarios, para poder difundir estos como patrimonio de la Cultura que posee nuestro querido País. Esta entidad que forma parte de la Secretaria de la Cultura posee planes y estrategias<sup>6</sup> que tienen como finalidad la difusión y la fomentación de la cultura de rescate para lograr con esto un mayor conocimiento sobre la producción artístico-cultural de El Salvador.

### **La creación del proyecto**

La idea de la creación de este proyecto surge con la necesidad de agilizar ciertos procesos que hoy en día toman mucho tiempo en realizarlos. Esta necesidad nació gracias al Director de la DPI, Ing. Carlos Serpas, con la intención de mejorar los servicios que ellos prestan y que la producción y administración de libros se volviese más eficaz en cuanto a los tiempos de estimación de los costos u otras operaciones necesarias, con el fin de aprovechar el tiempo al máximo en la fabricación de libros y que El u otras personas involucradas en el proceso, puedan tener un control más preciso y ágil sobre todas estas actividades que se generan alrededor de dichos procesos.

Durante el tiempo que el Ing. Serpas a funcionado como Director de la DPI, se han mecanizado ciertos procesos en ciertas áreas, el cual, han ayudado a las actividades que se realizan en la institución, ya que se han generado formas y formularios que llevan los

---

<sup>6</sup> Anexo 2.1: Aspectos Generales de la Direcciones de Publicaciones e Impresos

gastos en la producción de cierto libro en particular, además en cuanto a lo administrativo, se tienen controles de cómo manejar estos costos de fabricación, para poder ajustarlos de acuerdo a los costos incurridos en la producción de los libros.

### ***Marco Teórico***

La Dirección de Publicaciones e Impresos, dependencia del Consejo Nacional para la Cultura y el Arte (CONCULTURA), fue creada el 15 de enero de 1953 como Departamento Editorial del Ministerio de Cultura, para ese entonces el Ministro de Cultura era el Dr. Reynaldo Galindo Pohl que en sus funciones anteriores participo como consejero revolucionario del gobierno de El Salvador. El Dr. Reynaldo Galindo Pohl en sus funciones como Ministro de Cultura puso al frente del Departamento Editorial al escrito Hugo Lindo, fue así como empezó el surgimiento de una editorial del Estado que se encargaría de las publicaciones de obras de autores salvadoreños. Hugo Lindo se encargó de la gestión para la adquisición de las instalaciones, la maquinaria, y el personal necesario, ese mismo año, el 10 de Septiembre asumió la Dirección del Departamento Editorial el escritor Ricardo Trigueros de León quien se mantuvo en ese cargo durante 12 años, Trigueros de León fue reconocido como verdadero fundador del Departamento Editorial, debido a su entrega, talento, buen gusto y mentalidad abierta, creo las primeras colecciones con los escritores más sobresalientes, publico las mejores plumas de centro América y difundió los libros en el mundo de la lengua castellana.

Una vez fallecido Trigueros de León en 1965, los nuevos encargados de la editorial trataron de mantener la línea de su predecesor, sin embargo la polarización política y social sufrida por el país durante las décadas de los 70 y 80 dificulto las tareas culturales y en especial la publicación y distribución de los libros, teniendo como resultado un descenso en la producción, aunque se registraron otro tipo de avances como la adquisición de las instalaciones que actualmente se poseen.

Fue hasta principios de los 90, luego del fin del conflicto armado y con el nuevo clima democrático y político, la Dirección de Publicaciones e Impresos comenzaron su recuperación de su labor editorial y avance hacia el siglo XXI, dando paso a que el 15 de noviembre de 1991 se creó el Consejo Nacional para la Cultura y Arte, Concultura el cual, era un departamento estatal dependiente del Ministerio de Educación. Conforme a la ley, era el principal organismo encargado de definir y ejecutar la política oficial con respecto a

la promoción del arte y la cultura. Los organismos de dirección lo conformaban la Presidencia y el Consejo Técnico Consultivo, donde fue creado por decreto ejecutivo en 1991, y absorbió la mayor parte de la estructura del antiguo Ministerio de Cultura y Comunicaciones, que apoyo en gran manera el relanzamiento de la Dirección de Publicaciones e Impresiones, donde en 1996 hasta la fecha, recibió mejores y mayores asignaciones de recursos que permitieron a la Dirección de Publicaciones e Impresos ampliar su radio de acción e influencia editorial, perfeccionando su calidad de producción entre otras actividades.

Por lo tanto la **Secretaría de Cultura** de El Salvador es la entidad encargada de velar por la conservación, fomento y difusión de la cultura en el país. Fue establecida por el Gobierno de Carlos Mauricio Funes Cartagena como una sustitución del Consejo Nacional para la Cultura y el Arte (Concultura), fundado en 1991. Con la fundación de dicha institución se fueron anexando ciertas direcciones o unidades a esta, que permitan promover aún más el desarrollo cultural de nuestro país, dando lugar a la Dirección de Publicaciones e Impresos que ha pertenecido desde su creación a diversas entidades estatales desde su fundación en 1953 el cual perteneció al Ministerio de Cultura y

Comunicaciones, luego al Ministerio de Educación bajo el nombre de Dirección General de Publicación y posteriormente como parte del Consejo Nacional para la Cultura y el Arte (CONCULTURA)<sup>7</sup>, y actualmente la Secretaria de la cultura es una dependencia de la Presidencia de El Salvador desde que fue fundada en el 2009.

Por el cual la Dirección de Publicaciones e Impresos (DPI) es una unidad que trata mayormente en la impresión de diferentes materiales artísticos, los cuales pueden ser: artes digitales, obras sueltas, revistas, libros, catálogos, etc.

Actualmente la institución ha tenido el apoyo de la Universidad de El Salvador por parte de la Secretaria de la Cultura, en cuanto a ayudar a mejorar todas estas actividades, donde nosotros como grupo de tesis de Ingeniería de Sistemas Informáticos de dicha Universidad, desarrollamos un sistema informático que ayude a mejorar todas estas necesidades que hoy en día son de vital importancia para realización de las distintas operaciones que se realizan en la unidad.

---

<sup>7</sup> Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Secretar%C3%ADa\\_de\\_Cultura\\_%28El\\_Salvador%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Secretar%C3%ADa_de_Cultura_%28El_Salvador%29)

Dicho sistema se encuentra orientado en gran parte al área de producción de libros, en primer lugar se procede a mencionar todos los elementos involucrados en la producción de estos, el cual a su vez se describe de una manera general las principales áreas de la unidad que se encuentran involucradas en la producción de los mismos, como lo son: el área de Producción Editorial, Administración, Producción, Dirección General y el área de Bodega; de las cuales es necesario conocer su base teórica para así poder comprender el propio funcionamiento de cada una de estas áreas en el proceso de producción de libros.

### Elementos del Negocio

#### **Producción Editorial**

La producción editorial es un proceso compuesto de diversos pasos, los cuales van desde la creación del libro por parte del autor hasta la adquisición de este por parte del lector.

Los pasos son los siguientes: creación por parte del autor, producción por parte de la editorial, su impresión, su difusión por parte de la librería y la adquisición por parte del lector.

#### **Funciones<sup>8</sup>**

- Tomar acuerdos sobre proyecto editoriales a realizar.
- Recibir una ruta de trabajo con las especificaciones con lo que se fabricara.
- Distribuir el trabajo de producción por secciones de acuerdo a lo especificado.
- Coordinar con las autoridades correspondientes la entrega de producto terminado a bodega.
- Elaborar cuadro de costos de materiales para fijación de precios.

#### **Administración Editorial**

En la Administración de producción de libros, revistas, etc. Se llevan varios seguimientos financieros el cual denoten los gastos que se realizan durante el proceso de fabricación de los elementos antes mencionados, el cual debe de velar de manera precisa todos

---

<sup>8</sup> Ver anexo 3.4: Manual de procedimientos. Producción Editorial.

estos costos que se generan, para garantizar la planificación de recursos, evitando con esto desembolsos innecesarios.

### **Funciones<sup>9</sup>**

- Verificar la programación presupuestaria llevando el control de ejecución.
- Evaluar en forma racional de acuerdo a los proyectos los recursos financieros y materiales de los departamentos.
- Revisar y dar seguimientos a los procedimientos y controles del departamento de bodega editorial.
- Proporcionar detalladamente el presupuesto de materiales como de gastos indirectos para fijación de precios de los libros editados.

### **Bodega Editorial**

Una bodega editorial, es un edificio o una propiedad industrial cuyo objetivo está destinado a los medios de producción y almacenamiento de libros, el cual su objetivo es el resguardar la producción fabricada, llevando el control del inventario como otros elementos que estos poseen para su correcta administración por parte de la institución.

### **Funciones<sup>10</sup>**

- Recepción de libros mediante una nota de envío por parte del departamento de producción.
- Registro de la cantidad de libros recibidos.
- Distribución de libros.
- Almacenamiento de libros en estantes de acuerdo a cantidad y colección.

### **Dirección General**

El termino dirección se basa en la influencia o capacidad de persuasión ejercida por medio del Liderazgo sobre los individuos, para la consecución de los objetivos fijados;

---

<sup>9</sup> Ver Anexo 3.5: Manual de Procedimientos. Administración

<sup>10</sup> Ver Anexo 3.6: Manual de Procedimientos. Bodega Editorial.

todo esto basado en la toma de decisiones usando modelos lógicos y también intuitivos. Para poder llevar una buena dirección se debe de llevar un control detallado en el cual se mide el desempeño ejecutado, comparándolo con los objetivos y metas trazados, donde, se detectan los desvíos que se tomen en cuenta para que sean corregidos.

### **Funciones<sup>11</sup>**

- Diseñar y dirigir los planes y proyectos relacionados con la industria bibliotecaria.
- Emitir las instrucciones correspondientes al desarrollo de los procesos propios de la entidad.
- Velar por el estricto cumplimiento del manejo de fondos asignados de acuerdo a las programaciones de gastos asignados.
- Asumir el cargo de ordenador de pagos de acuerdo a las necesidades institucionales.

---

<sup>11</sup> Ver Anexo 3.7. Manual de Procedimientos. Dirección.

## **DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

### Descripción

La Dirección de Publicaciones e Impresos (DPI), ha sido una plataforma fundamental para la proyección nacional e internacional de los mejores escritores salvadoreños, las colecciones de libros de la DPI, contienen la muestra más completa de la literatura de El Salvador en los géneros de poesía, narrativa y ensayos literarios, en donde la casa editora nacional, también ha publicado las obras de importantes escritores del área centroamericana. Es por esta razón que la DPI es una Dirección que edita libros y materiales audio visual producidos con calidad de contenido y forma trabajando con personal calificado que fomente la cultura de rescate, conservación y organización del patrimonio documental del país.

Los principales elementos de la infraestructura de la DPI están conformados por sus instalaciones y líneas de trabajo las cuales se mencionan a continuación:

- Actualmente la dirección de publicaciones tiene su sede en la ciudad de San Salvador, como parte de su aporte a la lectura, sus instalaciones están conformadas por sala de estudio, una biblioteca básica en donde los libros son seleccionados mediante catálogo, también posee su propia publicación de su revista cultural. Además posee una unidad que se llama Área de Coordinación Editorial, el cual, es el lugar donde se realiza la diagramación de los libros para luego pasarlos a impresión.
- Las líneas de trabajo que la DPI en las que opera son seis unidades o gerencias que se mencionan a continuación: la unidad administrativa, la unidad de imprenta, la gerencia editorial, la gerencia de mercadeo y difusión, el consejo editorial y la subdirección de bibliotecas y archivos<sup>12</sup>.

Las más importantes de estas gerencias son la de producción ya que esta se divide en 5 áreas y cada una de ellas en sub-áreas, las cuales se mencionan a continuación:

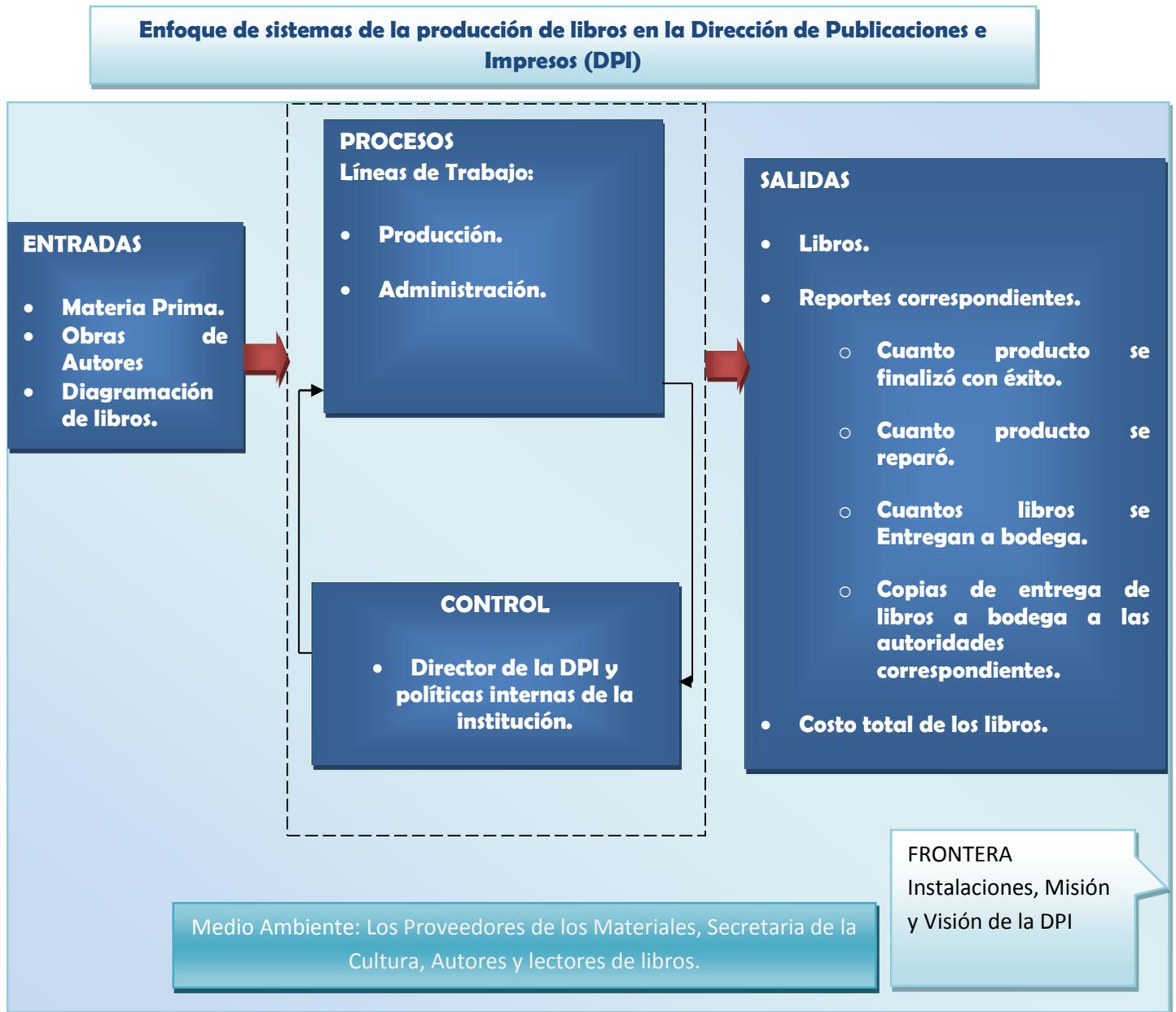
- Fotocomposición, Foto mecánica, Prensas Mayores, Prensas Menores, Encuadernación.

---

<sup>12</sup> Ver anexo 4.1. Estructura Organizativa de la Dirección de Publicaciones e Impresos.

Esta última se divide en otras sub-áreas las cuales termina el proceso de producción de un libro, el donde cada una de estas, está integrada por personas que tienen asignados sus funciones y los recursos que cuentan cada uno de ellos, para realizar la producción de los libros.

Estructura de la situación actual en la DPI:



**Figura 1. Estructura de la Situación Actual en la DPI**

## **METODOLOGÍA**

La metodología que se utilizó es el modelo en cascada<sup>13</sup>, ya que este nos permite dar un seguimiento secuencialmente de cada una de las partes que llevó el desarrollo del mismo. Este modelo admite una planificación sencilla la cual a su vez permitió el entendimiento de cada una de las etapas, gracias a la buena documentación de cada una de ellas, lo que lo hace entendible tanto para los desarrolladores como los usuarios.

A continuación se explicará cada una de las secciones que contiene este ciclo de vida:

### Modelo en Cascada. Etapa I

#### **Especificación de requerimientos**

En esta etapa se realiza una investigación, en la cual se debe obtener de parte de los usuarios, la información necesaria para la formulación de los requerimientos, el cual para ello se utilizaron diferentes técnicas como: observación directa, entrevistas, entre otras.

### ETAPA II

#### **Análisis de los requerimientos**

En esta etapa lo que se realiza es un listado de los requerimientos pedidos por el usuario, el cual, se analizan todos aquellos que sean de mayor prioridad para luego realizar una presentación de los mismos, y posteriormente realizar las correcciones cuando sean necesarias.

Para ello se utilizan un análisis estructurado, implementando a su vez diagramas de flujos de datos (DFDs), los cuales representan de manera gráfica cada una de las personas, componentes y procesos que interactúan con el sistema informático desarrollado.

---

<sup>13</sup> Ver Anexo 5.1. Selección de la mejor metodología a utilizar.

### ETAPA III

#### **Diseño de la Solución**

- Diseño de las interfaces: En esta sección se procedió a realizar cada una de las plantillas que lleva el sistema, contemplando la estructura del mismo, el contenido y la navegación que posee cada una de estas.
- Modelo de Datos: A partir de los modelos lógicos y físicos de base de datos, se conoce la estructura de cada uno de los componentes del sistema, es decir, conocemos los tipos de datos, tablas y relaciones para construir una base de datos que sea acorde a las necesidades que posean los usuarios.

### ETAPA IV

#### **Construcción**

- Instalación de la paquetería de software a utilizar: En esta etapa se instalan todos aquellos programas, software y demás componentes para la programación de cada una de las interfaces que posee el sistema informático.
- Programación: En esta etapa se elaboraron cada una de las interfaces planteadas en lenguaje de programación de alto nivel, utilizando todas las herramientas y técnicas que una buena programación conlleve, el cual se llevó a cabo lo siguiente:
  - ✓ Codificación de la estructura de datos.
  - ✓ Codificación de las salidas.
  - ✓ Codificación de las entradas.
  - ✓ Codificación de los procesos.

### ETAPA V

#### **Pruebas realizadas**

En la elaboración de este informe se incluyó el resultado de las pruebas realizadas al sistema, para el cual se estableció lo siguiente:

- *Elaboración de grupo de pruebas aplicadas al sistema.*
- *Pruebas individuales y corrección de errores.*
- *Pruebas de integración y corrección de errores.*
- *Validaciones y correcciones.*

#### ETAPA VI

- Manuales de Usuario: Con la finalización del sistema informático, se elaboraron los respectivos manuales que ayudan a la utilización del mismo, el cual detallamos a continuación:
  - ✓ *Manual de instalación.*
  - ✓ *Manual de usuario.*
  - ✓ *Manual Técnico.*

#### ETAPA VII

- Plan de implementación: Una vez desarrollado el sistema y habiendo realizado tanto las pruebas pertinentes como la documentación, el siguiente paso es la elaboración de un plan de implementación en el cual se detallaron todos los pasos necesarios para poder poner en marcha el sistema propuesto.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **Planteamiento del problema**

Iniciando con el planteamiento del problema podemos identificar un estado de inconformidad al cual se le debe de buscar una solución, en nuestro caso dentro de la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaria de la Cultura de El Salvador, donde mediante investigaciones previas se logra identificar una ineficiencia en el control de los procesos de producción y administración. Con lo mencionado anteriormente podemos formular la siguiente pregunta:

***¿Cómo mejorar la eficacia del control en el proceso administrativo y de producción de la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaria de la Cultura de El Salvador?***

Para brindar una solución a esta incógnita nos auxiliamos del debido proceso de enfoque de sistemas.

### **Análisis del problema**

Para poder realizar un buen análisis de la problemática resulta conveniente identificar cuáles son los agentes que intervienen en este y así poder obtener una mejor percepción del problema que se pretende solucionar, y a su vez plantear el mismo utilizando un enfoque de sistemas. En la lista siguiente se encuentran los agentes identificados:

- Director de la Dirección de Publicaciones e impresos (DPI)
- Gerente de Producción.
- Proceso de Inventariado.
- Gerente de Administración.
- Gerente Editorial.
- Normas y Política de la DPI.
- Contador
- Jefe de Bodega Editorial.
- Proceso Administrativo de Producción
- Auxiliar de Bodega.

Estructura de enfoque de sistemas de la situación propuesta.



**Figura 2. Estructura de la Situación Propuesta.**

## **FACTIBILIDAD**

### Factibilidad Técnica

Después de haber definido la problemática presente y establecer las deficiencias en los controles de la producción surge la necesidad de crear un sistema, el cual permita la determinación de los recursos tecnológicos que se necesitan para la construcción e implementación del proyecto desde el punto de vista técnico. Teniendo definida la tecnología a utilizar en el desarrollo del sistema para el control de la producción de la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaria de la Cultura, se ha dividido en dos categorías principales: en Software y Hardware.

### **Tecnología de Software necesaria para desarrollar el proyecto**

Para poder desarrollar e implementar el proyecto se requiere del software necesario para el alcance de nuestro producto final; es por eso que el sistema en cuestión fue desarrollado en un ambiente Web con una plataforma de Open Source (Software Libre). A continuación se definen cada una de las herramientas necesarias a nivel de software que están incluidas en nuestro proyecto.

### *Sistema operativo para el desarrollo*

En cuanto al sistema operativo que se utilizó en el desarrollo del proyecto; no se realizó una investigación para determinar el sistema a utilizar debido a que la institución cuenta con licencias de Windows XP Profesional y Windows Server 2003 Standar Edition. Por lo tanto, se estableció que como sistema operativo los siguientes:

- Para el servidor: Windows Server 2003 Standar Edition o Windows XP Profesional o superior.
- Para las estaciones de trabajo: Windows XP Profesional Service Pack 2 o superior.

### *Lenguaje de Desarrollo*

Para el desarrollo del sistema se solicitó por parte de la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaria de la Cultura la utilización de una plataforma que contenga todos los requisitos y estándares que cumplan con el objetivo para la solución de la problemática planteada, en donde el lenguaje a utilizar tuvo que ser de tipo Open Source

(Software Libre). La Dirección de publicaciones e Impresos definió que el lenguaje de programación a ser utilizado para el desarrollo del sistema fuera PHP, esto debido a que el personal encargado del mantenimiento interno de la Secretaria de la Cultura y sus Direcciones, su experiencia y trabajo están relacionados con dicho lenguaje que han solicitado.

### *Servidor Web*<sup>14</sup>

Para la elección del servidor web se realizó un estudio entre los dos servidores más conocidos y comunes en el mercado: Apache y Tomcat (éste último también conocido como Apache Tomcat), a continuación la comparación:

Apache es un programa libre de costo, multiplataforma, se adapta muy bien con el lenguaje de programación PHP, el cual es un lenguaje de programación por el lado del servidor, permite la configuración de ciertos módulos de programación, la restricción a determinados sitios web y conexiones seguras a través de SSL permitiendo con esto una configuración personalizada.

Tomcat es un servidor orientado más que todo a código JSP y Servlets de java, aunque también se adapta fácilmente y muy bien para uso de PHP, sin embargo la seguridad y el soporte está orientado como se mencionó antes a JSP y Servlets.

Otra de las diferencias entre estos dos servidores Web es que apache se encuentra incluido en paquetes que permiten una mejor configuración y administración, instalándose de una manera mucho más sencilla y eficaz, como son los paquetes WAMP y XAMPP, además de que permiten una mejor integración con el lenguaje PHP.

Debido a que ambos Servidores Web ofrecen características parecidas, como seguridad, libre de costos, multiplataforma, entre otras características, con una leve ventaja de Apache sobre Tomcat, para nuestro proyecto, por el mayor acoplamiento con PHP; por esta razón y por la existencia de paquetes que incluyen Apache junto a un administrador para MySQL y PHP como WAMP y XAMPP, donde se elige como servidor Web a utilizar: **Apache.**

---

<sup>14</sup> <http://tomcat.apache.org/tomcat-6.0-doc/index.html>

<b>MySQL Ventajas</b>	<b>PostgreSQL Ventajas</b>
Mayor rendimiento. Mayor velocidad tanto al conectar con el servidor como al manejo de la información.	Por su arquitectura de diseño, escala muy bien al aumentar el número de CPUs y la cantidad de RAM.
Mejores utilidades de administración (backup, recuperación de errores, etc).	Soporta transacciones y desde la versión 7.0, claves ajenas (con comprobaciones de integridad referencial).
Aunque se cuelgue, no suele perder información ni corromper los datos.	Tiene mejor soporte para triggers y procedimientos en el servidor.
Mejor integración con PHP.	Soporta un subconjunto de SQL92 MAYOR que el que soporta MySQL. Además, tiene ciertas características orientadas a objetos.
<b>Inconvenientes</b>	<b>Inconvenientes</b>
No soporta transacciones, "roll-backs" ni sub-selects.	Consume BASTANTES más recursos y carga más el sistema.
No considera las claves ajenas. Ignora la integridad referencial, dejándola en manos del programador de la aplicación.	Límite del tamaño de cada fila de las tablas a 8k!!! (Se puede ampliar a 32k recompilando, pero con un coste añadido en el rendimiento).

**Tabla 1. Estudio de comparativas de SGBD**

<sup>15</sup> Fuente : <http://www.cs.cinvestav.mx/TesisGraduados/2003/tesisSergioZepeda.pdf>

En la evaluación se tomó una difícil decisión debido a que resultó ser bastante competida por ambos gestores de bases de datos, los cuales poseen grandes virtudes y sus diferencias principales radican tanto en el requerimiento de recursos para su instalación e implementación como en el rendimiento a la hora de realizar las consultas, donde después de realizar el estudio anterior se optó por seleccionar el sistema gestor de bases de datos MySQL, debido a que en nuestro proyecto se utiliza un volumen de datos no muy extenso, el cual entre otros aspectos, la velocidad de respuesta es como punto principal para la elección del mismo.

### **Equipo informático para el desarrollo del sistema (Hardware)**

En esta parte se realizó un estudio, en el cual se tuvo como objetivo recopilar los requerimientos mínimos necesarios del equipo tecnológico, para poder ejecutar las aplicaciones de software con las que se desarrolla el sistema informático, para así poder concluir con la factibilidad que se tiene en este aspecto.

Anteriormente ya se definió el sistema operativo a utilizar, el cual se estableció que será Windows XP, por lo que para poder desarrollar el proyecto en Windows XP, es necesario definir los requerimientos mínimos de hardware que se necesitan para correr dicho sistema:

Los requisitos mínimos de hardware para Windows XP Professional son<sup>16</sup>:

- Procesador Pentium a 233 MHz o mayor velocidad (se recomienda 300 MHz)
- Al menos 64 MB de RAM (se recomienda 128 MB)
- Un mínimo de 1.5 GB de espacio disponible en el disco duro
- Unidad de CD-ROM o DVD-ROM
- Teclado y mouse
- Adaptador de vídeo y monitor con una resolución Super VGA (800 x 600) o mayor

---

<sup>16</sup> Fuente : <http://support.microsoft.com/kb/314865/es>

## **Requerimientos para ejecutar PHP<sup>17</sup>**

Debido a la escasa información de requerimientos para PHP puro, se optó por buscar requerimientos mínimos dependiendo de paquetes que incluyan PHP, donde se pudo observar que por ejemplo el XAMP, que incluye PHP, puede ser instalado en versiones de Windows desde 98 en adelante, por lo tanto los requerimientos de hardware no se alteran, excepto en espacio en disco duro para la instalación.

## **Requerimientos para ejecutar MySQL<sup>18</sup>**

Para la ejecución de MySQL, solo es necesario tener una computadora que tenga Windows 98 en adelante, por lo que se establece que los requerimientos de hardware no aumentan, a excepción del espacio en disco por la instalación del mismo.

## **Requerimientos para ejecutar Apache<sup>19</sup>**

Según instalaciones realizadas por parte del grupo desarrollador, de paquetes que incluyen PHP, MySQL y Apache, se puede observar que el espacio mínimo requerido en el disco duro es de 50 MB para la correcta ejecución de apache. Por ejemplo para el XAMP es de 365 MB, sin tomar en cuenta el espacio que sea utilizado por las paginas, imágenes y otros archivos necesarios del sistema creado, dejando una holgura prudencial se podría establecer que para dicho sistema se necesiten unos 25 MB, con lo que se puede decir que es necesario 400MB de disco duro en total para la instalación del software requerido más el sistema a crear, por lo que se establece que los requerimientos mínimos de Hardware son los siguientes:

- Procesador Pentium a 233 MHz o mayor velocidad (se recomienda 300 MHz o más)
- Al menos 64 MB de RAM (se recomienda 128 MB o más)
- Un mínimo de 1.9 gigabytes (GB) de espacio disponible en el disco duro
- Unidad de CD-ROM o DVD-ROM
- Teclado y mouse

---

<sup>17</sup> Fuente : <http://win-vista.es/354/instalar-servidor-web-apache-mysql-php-en-windows-vista/>

<sup>18</sup> <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/windows-system-requirements.html>

<sup>19</sup> <http://httpd.apache.org/docs/2.0/en/install.html>

- Adaptador de vídeo y monitor con una resolución Super VGA (800 x 600) o mayor

## Equipo informático para la implementación del sistema

### *Equipo para Servidor*

De igual forma que se definió la utilización de Windows XP para el desarrollo del proyecto, a la hora de la implementación se tiene que utilizar como sistema operativo para el servidor Windows Server 2003 Standar Edition o Windows XP Service Pack 2 (o superior), debido a que ellos ya cuentan con dichas licencias y es por eso que se solicitó la utilización de éste para implementar el sistema creado.

De lo anterior, podemos sacar las especificaciones necesarias o requerimientos mínimos de Hardware para el correcto funcionamiento del sistema, a continuación se presentan los requerimientos mínimos de hardware para la instalación de Windows Server 2003 Estándar Edition<sup>20</sup> y por lo tanto los requerimientos mínimos que son necesarios para la implementación del proyecto.

<b>Requerimiento</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Óptimo</b>
Velocidad de procesador	133 MHz	550 MHz
Memoria RAM	128 MB	256 MB
Espacio en disco duro	2.0 GB	---
Resolución de monitor	VGA	Super VGA (800x600)

***Tabla 2. Requerimientos del equipo servidor para la implementación del sistema.***

Entre los procesadores recomendados se encuentran: Intel Pentium/Celeron, AMD, Athlon, Duron y otros compatibles.

Estos son requerimientos para un equipo basado en x86 (32 bits)

<sup>20</sup> Fuente :[http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc739866\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc739866(WS.10).aspx)

### *Equipo para Estaciones de trabajo*

Debido a que la Dirección de Publicaciones e Impresiones de la Secretaría de la Cultura cuenta con licencias de Windows XP, define el mismo como sistema operativo base para funcionar en cada una de las estaciones de trabajo, de la misma forma que para el servidor, se establecen los requerimientos mínimos para cada una de las estaciones de trabajo, los cuales tal y como se vio en el apartado para el desarrollo del proyecto se establecen los requerimientos siguientes:

- Procesador Pentium a 233 MHz o mayor velocidad (se recomienda 300 MHz)
- Al menos 64 MB de RAM (se recomienda 128 MB)
- Un mínimo de 1.9 GB de espacio disponible en el disco duro
- Unidad de CD-ROM o DVD-ROM
- Teclado y mouse
- Adaptador de vídeo y monitor con una resolución Super VGA (800 x 600) o mayor

Ya que en todas las estaciones de trabajo poseen el mismo software, se generalizan los requerimientos de hardware que se necesitan para cada una de estas estaciones.

### **Recurso humano para el desarrollo del proyecto**

Para el desarrollo del proyecto es necesario contar con personal capacitado para tal fin, para el proyecto en cuestión se cuenta con el siguiente personal.

### *Personal técnico para el desarrollo*

Se contó para el desarrollo del proyecto con el siguiente personal:

1. Desarrolladores:
  - Un analista coordinador.
  - Tres analistas programadores.
2. Asesores:
  - Un docente asesor director del proyecto

- Un docente Observador

3. Personal colaborador de la institución:

*Personal técnico para la implementación*

Para llevar a cabo la implementación del proyecto, se cuenta con el personal que realice dicha labor, el cual posee la capacidad para poder poner en marcha el sistema creado por el grupo desarrollador, para ello es necesario:

- Un técnico de sistemas.
- Un administrador del sistema informático.

*Personal para el mantenimiento*

Para velar por el correcto funcionamiento y operación del sistema, así como también para servir de apoyo a los usuarios finales que tengan en algún momento, algún tipo de problemas con el mismo, se cuenta con una persona encargada para tal efecto, esta tarea puede llevarse a cabo por el mismo administrador del sistema informático que dirigió la implementación, ya que con la ayuda de los manuales de usuario y técnico, junto con el conocimiento que posee, podrá fácilmente realizar esta labor.

**Conclusión de la factibilidad técnica**

Como se ha podido observar, la realización del proyecto es técnicamente factible ya que se cuenta con los requisitos mínimos necesarios para su desarrollo e implementación ya que lo anteriormente planteado se garantiza que se puede realizar utilizando el equipo que se tiene en la institución y el software que ésta posee. El recurso humano designado para ello es bastante flexible ya que todo el personal involucrado en este proyecto posee el suficiente conocimiento para aportar ideas y demás aportaciones que sean necesarias para el óptimo desarrollo del mismo. Por lo tanto no se encuentran limitantes tecnológicas ni de personal para el correcto desarrollo de proyecto.

## Factibilidad Económica

### **Metodología**

Antes de realizar un proyecto se debe determinar por medio de estudios si éste será económicamente factible, es decir; si brinda beneficios que superen los costos en los que se incurrirá por desarrollar dicho proyecto, por ende se asume que un proyecto es económicamente factible si el total de los ahorros y otros beneficios supera el total de los costos en los que se incidirá por el desarrollo, gastos de implementación y mantenimiento del sistema, trasladados estos a un punto específico en el tiempo, para nuestro caso, se trasladan tanto los costos como los beneficios a un valor presente neto para compararlos

### **Beneficios del sistema a desarrollar versus el sistema actual**

Iniciamos ahora por determinar los costos de operación que tiene el sistema actualmente (sistema manual) para compararlos con los costos del sistema propuesto y así poder evaluar los beneficios que brinda el nuevo sistema.

#### *Costos del sistema actual por actividad:*

Actividades que se realizan en la Dirección de Publicaciones e Impresiones.

1. Envío de la ruta de trabajo por parte del coordinador editorial a la gerencia de producción.
2. Requisición de materiales por parte de la gerencia de producción de acuerdo a la cantidad de libros que se van a producir.
3. Elaboración de un presupuesto de la cantidad de libros que va a fabricar, especificando los materiales a utilizar y el tiempo que se tardaría en producirlos.
4. Repartición de ruta de trabajo entre las distintas áreas de producción.
5. Envío por parte del gerente de producción hacia administración, un presupuesto de los libros producidos.
6. Cálculo de los costos indirectos que no están incluidos en el presupuesto de producción por parte de administración.
7. Envío de ajustes de costos al director de la institución.

8. Entrega de un acta a bodega sobre el estado de los libros producidos.

Para conocer el costo de cada una de estas actividades se necesita conocer primero el salario de las personas involucradas en el proceso y desarrollo de dichas actividades.

Para los cálculos de los tiempos y costos se toma en cuenta los siguientes supuestos:

TIEMPO LABORAL	EQUIVALENCIA
Día laboral	8 horas
Semana laboral	5 días
Mes laboral	20 días
Año laboral	12 meses

**Tabla 3. Supuesto de los tiempos a tomar en el desarrollo del sistema.**

#### *Tiempos de labores*

Tomando en cuenta los supuestos anteriores y en base a la experiencia y conocimientos previos del grupo de desarrollo se estiman los siguientes tiempos con sus respectivos costos, en el cual se obtuvo, que realizando las actividades con el sistema actual<sup>21</sup> se tiene un costo total mensual de \$85.01, mientras que con el nuevo sistema<sup>22</sup> se obtuvo un costo anual por las mismas actividades de \$10.01, con lo mencionado anteriormente podemos obtener el ahorro mensual de las actividades de la siguiente manera:

Ahorro Total mensual (Nuevo Sistema): **\$85.01 - \$10.01 = \$75.00.**

Una vez obtenido esto tenemos que el ahorro anual será:

Ahorro Total Anual (Nuevo Sistema): **\$75.00 \* 12 meses = \$900.00**

Es por eso que se concluye que el ahorro total anual de las actividades que generara el nuevo sistema será de **\$900.00.**

<sup>21</sup> Ver anexo 7.2.1. Costos con el sistema manual

<sup>22</sup> Ver anexo 7.2.2 Costos con el sistema propuesto

Además se desean por parte de la institución tener reportes que le permitan una mejor toma de decisiones, como lo son:

- Reportes con las cantidades de libros producidos en un determinado periodo.
- Reportes de libros en proceso de producción actualmente.
- Reportes de los proyectos ingresados en la institución.
- Reporte con los libros más producidos en un periodo determinado.

Según criterios del grupo y en consenso con el conocimiento del trabajo en la institución que posee el personal que labora en la misma, se realizó un estudio<sup>23</sup> en el cual se obtuvo los tiempos en los que les tomaría realizar los reportes tanto de forma manual como de forma automática con el nuevo sistema. En el cual se pudo obtener que con la implementación del nuevo sistema se tenga un ahorro mensual de \$1,754.48.

Generando así un ahorro anual de:  $\$1,754.48 \times 12 \text{ meses} = \$21,053.76$ .

Con lo anterior podemos elaborar la siguiente tabla con el consolidado de los beneficios anuales que el sistema propuesto traería consigo al ser implementado:

<b>Tipo</b>	<b>Beneficio (\$)</b>
Ahorro de tiempo en Actividades	\$ 900.00
Ahorro de tiempo en reportes propuestos	\$ 21,053.76
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 21,953.76</b>

***Tabla 4. Consolidado de beneficios.***

Con lo que se concluye que con la implementación del sistema propuesto, anualmente se tendría un beneficio total de: \$ 21,953.76.

---

<sup>23</sup> Ver anexo 7.2.3 Ahorros en reportes propuestos con el sistema mecanizado.

## Costos del Sistema propuesto

### *Costos de Desarrollo*

Para el desarrollo de un proyecto se requiere de una diversidad de recursos, entre los que se encuentra el recurso humano como uno de los más importantes, el cual está constituido por todo el personal involucrado tanto analistas como programadores, e incluso personal de la Dirección de Publicaciones e Impresiones que de alguna manera se verán involucrados en el proceso brindando el apoyo al grupo desarrollador en la extracción y validación de requerimientos.

Considerando que el desarrollo del proyecto dura 8 meses, el equipo desarrollador está conformado por 4 integrantes<sup>24</sup>, un analista coordinador con un salario de \$450.00 y tres analistas programadores con un salario promedio en el mercado de \$400.00 cada uno, por lo que se tiene un monto de \$1,650.00 mensuales, por los 8 meses que dura el proyecto, el monto asciende a \$13,200.00.

Adicionalmente habría que sacar el costo por el personal<sup>25</sup> de la institución que se verá involucrado de alguna manera en el desarrollo del proyecto, para realizar dicho cálculo se considera lo siguiente:

- El director de la institución brindará un apoyo equivalente a un día mensual, es decir un 5%.
- El administrador apoyará con un equivalente a un día al mes, lo que equivale al 5%.
- El gerente de producción apoyará con un equivalente a dos días mensuales, lo que es igual a un 10%.
- El coordinador editorial brindará un apoyo equivalente a tres días de trabajo al mes, lo cual equivale a un 15%.
- El jefe de bodega estará brindando un apoyo equivalente a tres días de trabajo al mes, lo cual equivale a un 15%.

---

<sup>24</sup> Ver anexo 7.2.4 Costos del equipo de desarrollo

<sup>25</sup> Ver Anexo 7.2.5 Costos por apoyo al proyecto

- Los auxiliares brindaran un apoyo en tiempo equivalente a un 10% cada uno, es decir; dos días/hombre al mes por cada auxiliar.

Se debe de considerar también los costos tanto de hardware como de software que se utilizó en todo el desarrollo del proyecto. Una vez obtenido los costos podemos realizar la siguiente tabla:

CONCEPTO	MONTO(\$)
Costos de Hardware <sup>26</sup>	312.24
Cotos de Software <sup>27</sup>	194.72
<b>Total</b>	<b>506.96</b>

**Tabla 5. Costos de Hardware y Software.**

Los cuales se tomaran como insumos, así también se tomaran en consideración los costos fijos entre los cuales tenemos Transporte, Alimentación, Agua, etc. Además se tomara 15% de costos adicionales por imprevistos que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto, lo cual ascenderá a \$3,113.05.

Con lo establecido anteriormente podemos elaborar la siguiente tabla de consolidado de costos:

Tipo	Monto (\$)
Recursos Humanos	\$ 18,960.00
Recursos Tecnológicos	\$ 506.96
Insumos <sup>28</sup>	\$ 124.00
Costos Fijos <sup>29</sup>	\$ 1,122.72

<sup>26</sup> Ver Anexo 7.2.6 Costos de Hardware

<sup>27</sup> Ver Anexo 7.2.7 Costos de Software

<sup>28</sup> Ver Anexo 7.2.8 Insumos

<sup>29</sup> Ver Anexo 7.2.9 Costos Fijos

Imprevistos <sup>30</sup>	\$ 3,113.05
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 23,826.73</b>

**Tabla 6. Consolidado de costos del sistema a desarrollar.**

### *Costos del Sistema Propuesto en Operación*

Para poder implementar el proyecto también se incurre en costos que deben ser tomados en cuenta para la hora de verificar la factibilidad de cualquier proyecto que se quiera desarrollar, los cuales son denominados costos de operación e implementación, a continuación se presenta una tabla en la cual se muestra un resumen de estos costos durante los primeros cinco años de vida del sistema:

<b>Costos de operación<sup>31</sup></b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Administrador del sistema	\$7,200.00	\$7,200.00	\$7,200.00	\$7,200.00	\$7,200.00
Consumo de energía del servidor	\$650.00	\$650.00	\$650.00	\$650.00	\$650.00
Depreciación del servidor	\$380.00	\$380.00	\$380.00	\$380.00	\$380.00
Costos de implementación <sup>32</sup>	\$ 90.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
	\$8,320.00	\$8,230.00	\$8,230.00	\$8,230.00	\$8,230.00

**Tabla 7. Resumen Costos de Operación.**

### **Análisis Económico Flujo de Efectivo**

Se muestra el flujo de efectivo para una vida útil<sup>33</sup> de 5 años para el sistema propuesto:

<sup>30</sup> Fuente: Gerencia Informática Carlos Ernesto García. Séptima Edición

<sup>31</sup> Ver Anexo 7.2.10 Costos de Operación detallado

<sup>32</sup> Ver Anexo 7.2.11 Costos de Implementación

<sup>33</sup> Fuente: Roger Pressman, Ingeniería del Software: Un enfoque Práctico, McGraw Hill, Sexta edición.

Flujo Neto de Efectivo	Vida Útil de la Solución (Años)					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos (Ahorro sistema propuesto)		\$21,953.76	\$21,953.76	\$21,953.76	\$21,953.76	\$21,953.76
Egresos (Costos del sistema propuesto)	\$23,826.73	\$8,320.00	\$8,230.00	\$8,230.00	\$8,230.00	\$8,230.00
Flujo neto de efectivo	(\$23,826.73)	\$13,633.76	\$13,723.76	\$13,723.76	\$13,723.76	\$13,723.76
Flujo de efectivo acumulado	(\$23,826.73)	(\$10,192.97)	\$3,530.79	\$17,254.55	\$30,978.31	\$44,702.07

**Tabla 8. Análisis de Flujo de Efectivo.**

### Análisis de valor presente neto

Para poder concluir nuestro análisis de factibilidad económica utilizamos el valor presente neto<sup>34</sup> el cual es uno de los métodos más conocidos cuando se requiere evaluar proyectos de inversión, para que nuestro proyecto sea económicamente factible se espera que el resultado sea mayor que cero para poder aceptarlo.

El VPN se calcula con la siguiente formula

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

<sup>34</sup> Fuente: <http://www.pymesfuturo.com> gerencia de finanzas y proyectos

En la siguiente tabla se muestran a detalle los valores utilizados y el cálculo del valor actual neto.

Para una tasa de crecimiento del 4% y teniendo una inversión inicial de \$23,826.73 tenemos:

T	Desempeño o $V_t$ (\$)	$V_t / (1+k)^t$ (\$)
1	13,633.76	13,109.38
2	13,723.76	12,688.38
3	13,723.76	12,200.37
4	13,723.76	11,731.12
5	13,723.76	11,279.93
<b>TOTAL</b>		<b>61,009.18</b>

**Tabla 9. Tabla VPN.**

Obteniendo el total de VPN procederemos a restarle nuestra inversión y tenemos \$37,182.45, de este resultado se puede observar que el sistema propuesto actualmente generaría un ahorro estimado de \$37,182.45. Por lo cual el proyecto del sistema informático es factible económicamente.

### Factibilidad Operativa

Antes de realizar un sistema es necesario investigar si el proyecto será útil para la institución o entidad a la que se realiza, en nuestro caso a la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaría de la Cultura. Para lograr lo anteriormente dicho es necesario conocer el impacto que dicho sistema traerá a la institución.

### **Resistencia al cambio**

Como principal obstáculo en la implementación de un sistema desarrollado se encuentra la resistencia al cambio por parte de los usuarios, personal que utiliza el sistema en la

Dirección de Publicaciones e Impresos (DPI), la cual consiste en que el personal encargado de manejar el sistema no se encuentran a gusto con el mismo, ya sea porque no les parezca el funcionamiento o simplemente porque no quieren cambiar la rutina que ya tienen de hacer las cosas, sin un sistema mecanizado, por lo que es necesaria la realización de una investigación sobre el grado de aceptación que tendrá el sistema al ser desarrollado como el grado de apoyo que se brindara al grupo durante todo el proceso de desarrollo de dicho sistema. En el estudio realizado, mediante entrevistas al personal (es decir reuniones con las autoridades correspondientes, observación de las actividades, etc.), que operaría el sistema nuevo, tanto el personal administrativo, jefes, supervisores y personal operativo que tendrá acceso al sistema en las diferentes áreas de la institución, se mostró un grado de aceptación del 100% para el desarrollo del proyecto, así como también la disponibilidad y el apoyo brindando la información pertinente y necesaria para la construcción del mismo.

### **Conclusión de Factibilidad Operativa**

De acuerdo con el estudio realizado en la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaría de la Cultura se determinó que el desarrollo del proyecto es operativamente factible debido a las siguientes razones:

- La aceptación del personal de la Dirección de Publicaciones e Impresos es masiva y de parte de los diferentes niveles de la organización y en cuanto al personal de la Dirección de Publicaciones e Impresos expresa su voluntad en brindar al equipo desarrollador, toda la información necesaria para la realización del proyecto, por lo que no se encuentran factores que impidan la operatividad del sistema.

*Para mayor información del Anteproyecto referirse al CD del SICAPRO, opción “**Documentación SICAPRO**”, archivo “**Anteproyecto**”.*

## CAPITULO II: ANÁLISIS Y DISEÑO

### ESTANDARES DE ESQUEMAS

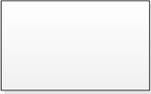
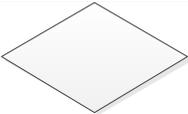
A continuación se especifican los estándares en la diagramación de la descripción tanto de la situación actual como de la solución propuesta, en la cual mostramos los componentes que utilizamos con su respectivo significado:

<b>Figura</b>	<b>Descripción</b>
 Persona	Representación de actor o persona la cual interactúa directamente con el proceso de producción o de relación con el sistema, como por ejemplo: Gerente de producción, Jefe de bodega, Director, etc.
 MAC	Representa una estación de trabajo de tipo MAC.
 PC3	Representa una estación de trabajo de escritorio o PC
 Grupo personas	Representa a un grupo de personas o actores los cuales consta de dos o más integrantes.
 Documento	Representa una solicitud o entrega de documento en la cual se detalla la información necesaria para la realización de los procesos involucrados en la producción, como por ejemplo: ordenes de impresión, actas de producto terminado, etc.
 Hoja electronica	Representa un documento electrónico, por ejemplo: calendario editorial.
 Folios	Representa los almacenes los cuales se utilizan en la situación actual, en los cuales se archivan los documentos tales como: proyectos ingresados a la institución, costos directos de producción, etc.
 Servidor	Representa el servidor el cual se toma encuentra en la solución propuesta de nuestro proyecto

**Tabla 10. Iconografía esquemas.**

## **ESTANDARES DE DIAGRAMAS DE PROCESOS**

Para poder tener una mejor idea de cómo se desarrollan las actividades involucradas en la producción de libros dentro de la DPI, realizamos los respectivos diagramas de flujo de datos; en la siguiente tabla se presentan las figuras a utilizar y una breve descripción de su significado:

Símbolo	Significado
	Inicio o termino. Indica el principio o el fin de un flujo, puede ser acción o lugar, además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que revive o proporciona información
	Actividad. Describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
	Documento. Representa un documento en general que entre, se utilice, se genere o salga de un procedimiento.
	Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más alternativas.
	Archivo. Indica que se guarda un documento en forma temporal o permanente.
	Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana al mismo.
	Conector de página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continua el diagrama de flujo.

**Tabla 11. Iconografía diagrama de procesos.**

Existen diversas formas para la realización de un diagrama de flujo las cuales se pueden clasificar según su formato como:

- De formato vertical: En el que el flujo de las operaciones va de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda
- De formato horizontal: En el que la secuencia de las operaciones va de izquierda a derecha en forma descendente

- De formato tabular: También conocido como de formato columnar o panorámico, en el que se presenta en una sola carta el flujo total de las operaciones, correspondiendo a cada puesto o unidad una columna.

Para la realización del proyecto se utiliza el formato vertical ya que el flujo de la secuencia de operaciones va de arriba hacia abajo.

## **ESTANDARES DE DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS (DFD)**

Para comprender mejor y de una forma mucho más fácil el funcionamiento de un sistema, es recomendable modelarlo y representarlo de una forma gráfica, los Diagramas de Flujo de Datos (DFD *por sus siglas en español e inglés*), suelen servir para tal efecto. Aun y cuando los DFD no son la única herramienta para modelar sistemas, es una herramienta muy útil y recomendable para hacerlo, pues permite la representación gráfica de los procesos, flujos de información, almacenes de datos, entre otros.

Un diagrama de flujo de datos es una representación gráfica de todos los elementos de un sistema de información conectados a través de flechas llamados flujos de datos. Estos flujos de datos son los que dan la pauta de conocer en qué forma se conectan los distintos elementos que forman parte del sistema que se va a representar.

Además el diagrama de flujo de datos le permite visualizar al usuario la forma en que el sistema funcione, lo que el sistema va a lograr, y cómo el sistema se pondrá en práctica. Por lo tanto con el desarrollo de Los DFD's, se espera que se muestren todos los elementos necesarios de acuerdo a la solución planteada. Cada DFD, como es un diagrama estructurado, este cuenta con distintos niveles que se detallan a continuación:

- **Nivel 0:** Diagrama de contexto.
- **Diagrama de descomposición:** esquematización de los diagramas de flujo de datos.
- **Diagrama de descomposición 2:** esquematización de los almacenes de datos.
- **Nivel 1:** Diagrama de nivel superior.
- **Nivel 2:** Diagrama de detalle o expansión.

## **Diagrama de Contexto: Nivel 0**

En el diagrama de contexto se caracterizan todas las interacciones que realiza un sistema con su entorno (entidades externas), estas pueden ser otros sistemas, sectores internos a la organización o factores externos a la misma. El diagrama de contexto define el campo de acción y los límites del sistema y el proyecto, por el cual se dibuja un sólo proceso que representa al sistema en cuestión y se escribe su nombre en dicha burbuja como un sustantivo común más adjetivos. De él solamente parten los flujos de datos que denotan las interrelaciones entre el sistema y sus agentes externos, no admitiéndose otros procesos ni almacenamientos en el dibujo.

## **Diagrama de descomposición:** Esquematización de los DFD's

Un diagrama de descomposición, también denominado gráfico de jerarquías, muestra la estructura, o descomposición funcional en sentido descendente, de un sistema. También nos proporciona un esquema para elaborar nuestros DFD.

El único símbolo utilizado en el diagrama de descomposición es el símbolo de proceso, por lo demás el mismo símbolo que se utiliza en los DFD. Los procesos se conectan entre sí en una estructura arborescente.

El proceso superior, también llamado hizo, representa a todo el sistema cuyas necesidades se están definiendo. El proceso raíz se desglosa o divide en subsistemas, funciones y tareas, donde el número de niveles depende enteramente de la dimensión del proyecto.

Durante la elaboración del diagrama de descomposición se deben seguir las siguientes directrices más comunes:

- ✓ Numerar el proceso raíz con el 0.
- ✓ Dividir el proceso raíz en procesos numerados consecutivamente: 1, 2, 3, etc.
- ✓ En los subsiguientes desgloses de procesos en subprocesos, cada subproceso se enumera como un derivado del proceso al que se asocia. Por ejemplo, el proceso 1 puede desplazarse en los procesos 1.1, 1.2, 1.3, y así sucesivamente. El proceso 1.2 puede dividirse en procesos 1.2.1, 1.2.2, etc.

Esta estrategia se repite a lo largo de todo el diagrama de descomposición y del subsiguiente conjunto de diagramas de flujo de datos.

**Diagrama de descomposición 2:** Esquematación de los Almacenes de datos.

Igual que el diagrama anterior, pero esta trata la manera de dar a conocer los distintos almacenes que conforman el sistema a desarrollar, el cual estos se representan por medio de gráficos o esquemas que se utilizan para representar este tipo de datos.

### **Diagrama de Nivel Superior: Nivel 1**

En el diagrama de nivel superior se plasman todos los procesos que describen al proceso principal. En este nivel los procesos no suelen interrelacionarse directamente, sino que entre ellos debe existir algún almacenamiento o entidad externa que los una.

### **Diagrama de Detalle o Expansión: Nivel 2**

En un diagrama de nivel 2 o mayor, comienzan a explotarse las excepciones a los caminos principales de la información dado que aumenta progresivamente el nivel de detalle, es decir se muestran todos aquellos procesos o elementos que van implícitos en el nivel 1, pero que ya en este nivel se muestran para dar a conocer al usuario como se desarrolla o se desglosa el proceso representado en el nivel anterior.

Además existe un nivel 3, pero este solo se realiza cuando los elementos que conforman el sistema así lo permiten ya que este da un nivel más específico acerca de los detalles que poseen los distintos elementos que contiene la solución propuesta.

### **Entre los componentes de los DFD están:**

- **PROCESOS** (burbujas): representan la parte del sistema que transforma ciertas entradas en ciertas salidas
- **FLUJOS**: representan los datos en movimiento. Pueden ser flujos de entrada o flujos de salida. Los flujos conectan procesos entre sí y también almacenes con procesos.
- **ALMACENES**: representan datos almacenados. Pueden ser una base de datos, un archivo físico, etc.
- **ENTIDADES EXTERNAS**: También conocidas como TERMINADORES, representan entidades externas que se comunican con el sistema. Esas entidades

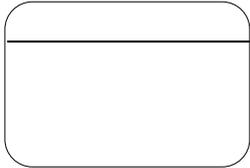
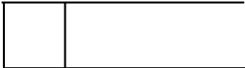
pueden ser personas, organizaciones u otros sistemas, pero no pertenecen al sistema que se está modelando.

### **Nomenclatura de los diagramas de flujos de datos:**

A continuación se presenta una descripción de la nomenclatura a utilizar en la elaboración de los DFD empleados, para el modelado de los procesos que involucra el sistema con el que cuenta actualmente la Dirección de Publicaciones e Impresos (DPI).

En los diagramas de flujos de datos, existen diferentes simbologías para representar los DFD, entre los más comunes se encuentran las simbologías de Yourdon DeMarco, Gane y Sarson, entre otras; a continuación se detalla la simbología de Gane y Sarson, la cual será utilizada en los DFD siguientes para representar tanto la Situación Actual como en su momento el Sistema Propuesto.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	<p><b>Entidad Externa:</b> Persona, grupo de personas, unidad de negocio u otro que entrega y/o recibe información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representa personas, organizaciones o sistemas que no pertenecen al sistema en cuestión.</li> <li>- Puede aparecer en los distintos niveles de DFD para mejorar su comprensión, aunque normalmente sólo aparecerá en el diagrama de contexto.</li> <li>- Pueden aparecer varias veces en un mismo diagrama, para evitar entrelaces de líneas.</li> <li>- Suministra información acerca de la conexión del sistema con el mundo exterior.</li> </ul>
	<p><b>Flujo de datos:</b> Muestra el flujo que toman los datos de una entidad externa a un proceso y viceversa, de un proceso a otro, y de un proceso a un almacén de datos y viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de flujo de datos es similar al concepto de tubería a través del cual fluye información de una estructura conocida.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sirve para conectar el resto de los componentes de un DFD.</li> <li>- Cuando un proceso almacena datos, la flecha de flujo de datos se indica en la dirección del almacén de datos y a la inversa si es el proceso el que lee datos en el almacén.</li> </ul>
	<p><b>Proceso:</b> Conjunto de actividades de negocio que explican que se hace y como se llevan a cabo.</p> <p>Parte del sistema que representan como transformar ciertas entradas en salidas del sistema a desarrollar.</p> <p>Indican aquellos lugares dentro del sistema en donde la información (flujos de datos) que ingresan, se procesan o transforman. Es decir, son las funciones o procesos que transforman entradas de datos en salidas de información. Su nombre deberá ponerse mediante una frase imperativa, que consiste idealmente de un verbo activo seguido por una clausula objeto, cuanto más simple mejor.</p>
	<p><b>Almacén de datos:</b> Lugar físico donde se almacenan los datos procesados o desde donde se recuperan para apoyar un proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No puede crear, destruir ni transformar datos</li> <li>- No puede estar comunicado directamente con otro almacén o Entidad externa</li> <li>- No debe estar referido al entorno físico, y por tanto, no se diferencian los ficheros convencionales de las bases de datos</li> </ul>
	<p><b>Conector de flujo:</b> Se utiliza para conectar un flujo de datos y así poder evitar que las líneas de flujo se entrelacen o se crucen con otras líneas.</p> <p>Además se utilizan cuando los Diagramas de Flujos de Datos son demasiado extensos y/o incluso se utiliza más de una página para su realización, por lo que se hace necesaria la utilización de este símbolo para entrelazar o continuar el flujo que deben llevar los datos.</p>

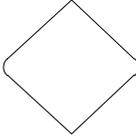
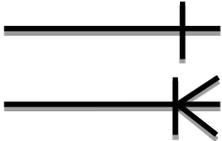
**Tabla 12. Iconografía DFDs.**

## ESTÁNDARES DE DIAGRAMAS ENTIDAD RELACIÓN

Para el correcto desarrollo de nuestro proyecto se implementa el modelo entidad-relación, el cual es una herramienta de modelado para representar las entidades, relaciones y atributos; lo cual nos ayuda a definir la estructura de la base de datos. Los componentes que integran un diagrama de entidad relación son los siguientes:

- **Entidad:** Representa un objeto que tiene vida propia en el sistema que se está modelando, tanto tangible como intangibles. Ejemplo: cliente, producto, estudiante, vacación.
- **Conjunto de entidades:** Grupo (conjunto) de entidades del mismo tipo. Ejemplo: Todos los estudiantes de un curso, representan el conjunto de entidades estudiante.
- **Relación:** Asociación o vinculación entre dos o más entidades. Ejemplo: La relación comprar entre las entidades cliente y producto. Generalmente representa acciones entre las entidades.
- **Conjunto de relaciones:** Son relaciones del mismo tipo.
- **Atributos:** Características o propiedades asociadas al conjunto de entidades o relaciones y que toman valor en una entidad en particular. Ejemplo: nombre, DUI, teléfono. Los posibles valores puede tomar un atributo para un conjunto de entidades, lo cual se denomina dominio. Estos atributos pueden clasificarse en:
  - **Simples o atómicos:** Son aquellos que no contienen otros atributos
  - **Compuestos:** Son los que incluyen otros atributos simples. Ejemplo: dirección (Se puede dividir en calle, número, ciudad).
  - **Monovalorados o Univalorados:** Atributo que toma un solo valor, para una entidad en particular.
  - **Multivalorados:** Atributo que para una misma entidad puede tomar muchos valores.

- Derivados o calculados: Son aquellos atributos cuyos valores se pueden conseguir con operaciones sobre valores de otros atributos.
- Nulos: Son aquellos atributos para los cuales en algún momento no existe o no se conoce su valor.

Figura	Descripción
	Entidad la cual se representa por medio de un rectángulo, en el cual se etiqueta su nombre al interior.
	Atributo se representan mediante un círculo o elipse etiquetado mediante un nombre en su interior. Cuando un atributo es identificativo de la entidad se suele subrayar dicha etiqueta.
	Relación se representa mediante un rombo etiquetado en su interior con un verbo. Este rombo se debe unir mediante líneas con las entidades (rectángulos) que relaciona.
	El tipo de cardinalidad se representa mediante un grupo de líneas la cual tendrá un símbolo situado cerca de la línea que conecta una entidad con una relación.

**Tabla 13. Iconografía de los diagramas de entidad-relación.**

## FORMATOS PARA ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Con el fin de obtener un buen entendimiento de lo que se refiere a los requerimientos y de cómo estos son presentados, se muestra a continuación la forma en que estos están estructurados:

- RE = Requerimiento, seguido de las letras I,O y D los cuales especifican si estos son de desarrollo operacionales o informáticos, posteriormente sigue la numeración separada por puntos por ejemplo 1.1.1, a continuación se detallan los estándares a seguir:

### **Formato de especificación de requerimientos informáticos**

Notación de especificación de requerimientos de informáticos.

- Utilizar el código REI-XX.(Donde REI es requerimiento informático).
- Organizarlos con un máximo de tres niveles jerárquicos, numerándolos desde 1 en cada nivel; separando la numeración de cada nivel con un punto (1.1.1). El primer nivel se debe de referir a una categoría de requerimiento o a un requerimiento en específico. Se contara con al menos dos niveles. El tercer nivel solo ocurre cuando el segundo nivel es una sub categoría; y se refiere a un requerimiento en específico.
- Agregar en una columna llamada “Especificación” una breve descripción del requerimiento.
- Especificar la clase de requerimiento con una letra mayúscula, así:
  - 1. F – funcional.**
  - 2. N—no funcional.**
- Completar la especificación del tipo de requerimiento funcional o no funcional agregando una letra minúscula a la derecha de la letra N o F según el tipo de requerimiento (No que quiere decir No funcional Operativo y Fi que significa funcional informático entre otros.) así:

1. ***o – operativo.***

2. ***i – informático.***

3. ***d – desarrollo.***

En la siguiente tabla se puede observar el formato a utilizar para especificación de requerimientos informáticos en nuestro sistema.

TEMA:			
Autor:			
Requerimientos Informáticos	Especificación	Prioridad	Tipo
REI-1			
REI-1.1			
REI-1.1.1			
REI-2			
REI-2.1			
REI-2.2			

***Tabla 14. Hoja de especificación de requerimientos informáticos.***

### **Formato de especificación de requerimientos operativos**

Notación de especificación de requerimientos de operativos.

- Utilizar el código REO-XX.(Donde REO es requerimiento operativo).
- Organizarlos con un máximo de tres niveles jerárquicos, numerándolos desde 1 en cada nivel; separando la numeración de cada nivel con un punto (1.1.1). El primer nivel se debe de referir a una categoría de requerimiento o a un requerimiento en específico. Se contara con al menos dos niveles. El tercer nivel solo ocurre cuando el segundo nivel es una sub categoría; y se refiere a un requerimiento en específico.

- Agregar en una columna llamada Especificación una breve descripción del requerimiento.

- Especificar la clase de requerimiento con una letra mayúscula, así:

**1 F – funcional.**

**2 N—no funcional.**

- Completar la especificación del tipo de requerimiento funcional o no funcional agregando una letra minúscula a la derecha de la letra N o F según el tipo de requerimiento (No,Fi,etc.) así:

**1 o – operativo.**

**2 i – informático.**

**3 d – desarrollo.**

En la siguiente tabla se puede observar el formato a utilizar para especificación de requerimientos Operativos en nuestro sistema.

TEMA:			
Autor:			
Requerimientos Operativos	Especificación	Prioridad	Tipo
REO-1			
REO-1.1			
REO-1.1.1			
REO-2			
REO-2.1			
REO-2.2			

**Tabla 15. Hoja de especificación de requerimientos Operativos.**

## Formato de especificación de requerimientos de desarrollo

Notación de especificación de requerimientos de desarrollo.

- Utilizar el código RED-XX.(Donde RED es requerimiento de desarrollo).
- Organizarlos con un máximo de tres niveles jerárquicos, numerándolos desde 1 en cada nivel; separando la numeración de cada nivel con un punto (1.1.1). El primer nivel se debe de referir a una categoría de requerimiento o a un requerimiento en específico. Se contara con al menos dos niveles. El tercer nivel solo ocurre cuando el segundo nivel es una sub categoría; y se refiere a un requerimiento en específico.
- Agregar en una columna llamada Especificación una breve descripción del requerimiento.
- Especificar la clase de requerimiento con una letra mayúscula, así:

**1 F – funcional.**

**2 N—no funcional.**

- Completar la especificación del tipo de requerimiento funcional o no funcional agregando una letra minúscula a la derecha de la letra N o F según el tipo de requerimiento (No,Fi,etc.) así:

**1 o – operativo.**

**2 i – informático.**

**3 d – desarrollo.**

En la siguiente tabla se puede observar el formato a utilizar para especificación de requerimientos de desarrollo en nuestro sistema.

TEMA:			
Autor:			
Requerimientos de desarrollo	Especificación	Prioridad	Tipo
RED-1			
RED-1.1			
RED-1.1.1			
RED-2			
RED-2.1			
RED-2.2			

**Tabla 16. Hoja de especificación de requerimientos de desarrollo.**

### **Metodología para la obtención de requerimientos**

Para la obtención de los requerimientos se implementaron entrevistas a los diferentes usuarios involucrados en la problemática, dependiendo del tipo de usuario, se procedió a diseñar preguntas abiertas para así poder llevar a cabo la entrevista. Cada pregunta está enfocada en determinar cuáles son las necesidades que estos poseen, a partir del puesto de trabajo en el que el usuario se desempeña. Además de obtener una idea de cómo se realizan los procesos actualmente en la institución. Al final de la entrevista se procedió al análisis de las necesidades y se ordenaron según las prioridades de los usuarios de acuerdo a la siguiente tabla:

<b>Importancia del requerimiento</b>	<b>Significado</b>
<b><i>Alta</i></b>	Son los requerimientos más importantes que se desean resolver.
<b><i>Media</i></b>	Son los requerimientos que se quieren resolver pero los usuarios pueden esperar a que se realicen.

<b>Baja</b>	Son los requerimientos que brindan un valor agregado a la solución, pero no influyen en la satisfacción que los usuarios tengan de la misma.
-------------	--

**Tabla 17. Prioridades de los distintos requerimientos.**

## **ESTANDARES DE DISEÑO DE INTERFACES**

A continuación se muestran los diferentes diseños utilizados para presentar los distintos formularios o reportes que son exhibidos en el SICAPRO:

### Estándar de pantalla de Inicio de Sesión

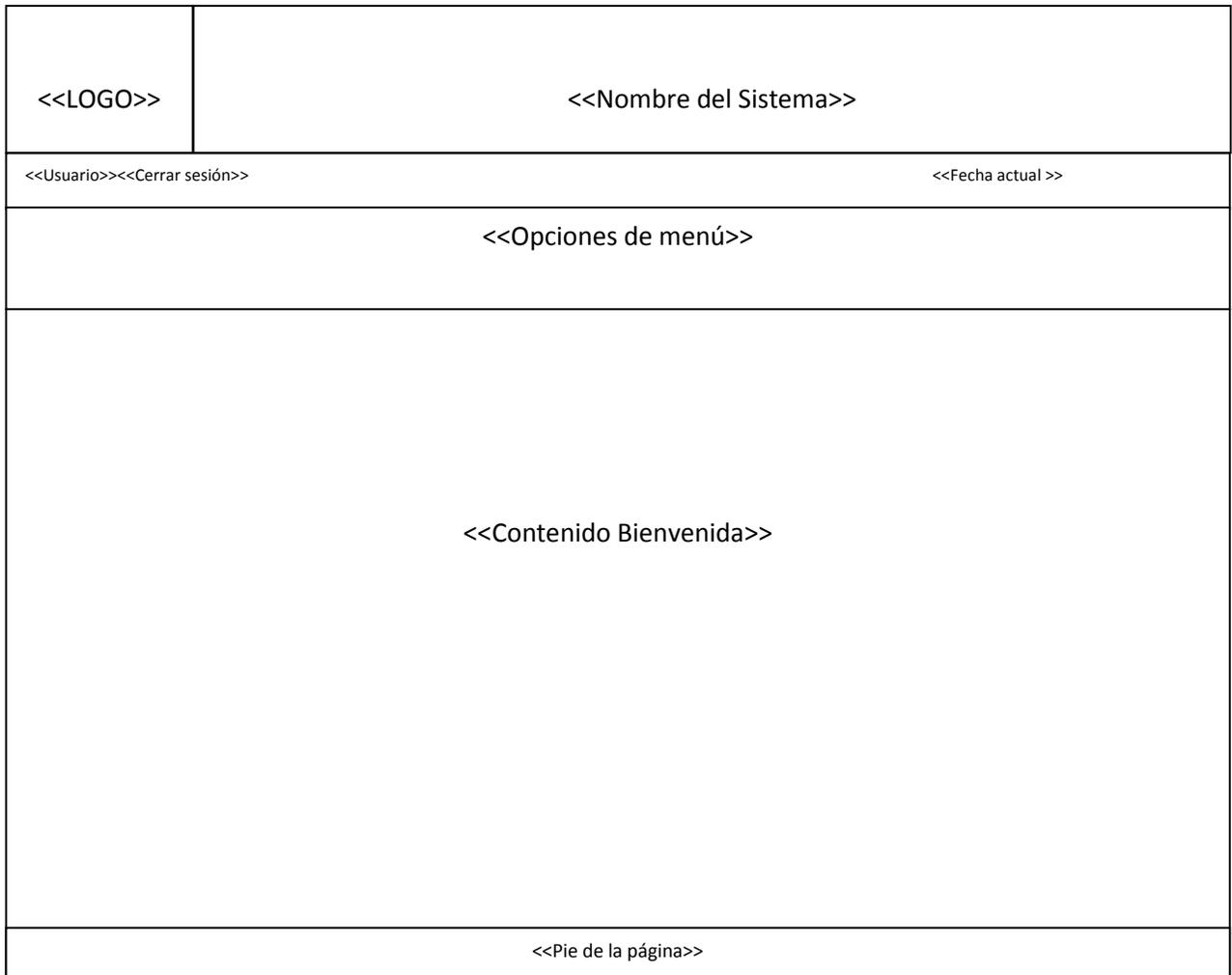
<<LOGO>>	<<Nombre del Sistema>>
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 60%;"> <p>Usuario: <input style="width: 80%;" type="text"/></p> <p>Contraseña: <input style="width: 80%;" type="password"/></p> <p style="text-align: center;"><input style="width: 40%;" type="button" value=" &lt;&lt;Iniciar&gt;&gt;"/></p> </div>	
<<Pie de la página>>	

**Figura 3. Estándar de pantalla de inicio de sesión.**

- Logo: Contendrá un logotipo alusivo a la DPI.

- *Nombre del Sistema:* Banner que representa el nombre del sistema.
- *Formulario de inicio de sesión:* formulario para ingresar los datos de inicio de sesión, como el nombre de usuario y la contraseña, y el botón iniciar.

Estándar de pantalla de bienvenida



**Figura 4. Estándar de pantalla de bienvenida.**

- *Barra de Título:* Mostrara el nombre del sistema.
- *Logo:* Contiene un logotipo alusivo a la DPI.
- *Nombre del Sistema:* Banner que representa el nombre del sistema.

- *Opciones de menú:* contiene un conjunto de opciones que permiten desplegar las diferentes pantallas del sistema.
- *Usuario:* indica el nombre del usuario que está utilizando el sistema actualmente.
- *Cerrar Sesión:* Botón que permite al usuario salir del sistema.
- *Fecha y hora actual:* Despliega la fecha y hora del sistema.
- *Contenido de Bienvenida:* Área donde se muestra el contenido de la pantalla principal.

## ***ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL***

### **HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA LA SITUACIÓN ACTUAL**

La metodología utilizada para poder definir la situación actual ha sido enfocada en la recopilación y obtención de información, ya que es muy importante profundizar en cada una de las áreas y procesos involucradas a la problemática que se desea solventar, para ello, se debe extraer toda la información requerida perteneciente a la entidad y datos e información relevante de los usuarios de la institución. Es por eso que contamos con herramientas de recolección de información las cuales nos ayudan a tener un panorama más amplio sobre el estado actual de la organización. Con dichas herramientas recopilamos información acerca de procesos y tareas que se deben administrar y controlar. Dentro de las herramientas utilizadas para nuestro proyecto tenemos entrevistas, observación de procesos y visitas continuas a la DPI.

A continuación se explican algunas herramientas utilizadas en los procesos de obtención de información:

**Entrevistas:** Las entrevistas nos ayudaron a la recopilación de información, ya que estas son conversaciones entre una o varias personas con un fin determinado. La importancia de una entrevista es; conocer y profundiza la situación actual de la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaria de la Cultura, por lo tanto cada una de estas, fue realizada con previa programación o cita con una duración de 30 minutos a una hora por entrevista, dentro los cuales, se entrevistaron las siguientes personas:

- *Entrevistados:* Director de la DPI, Administradora, Gerente de producción, Jefe editorial, Coordinador Editorial, Gerente de Bodega, Auxiliares y demás personas de interés.

**Observación:** Las observaciones realizadas para la investigación de la situación actual se hicieron sobre los procesos y flujos de información dentro de la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaria de la Cultura, con ella se logró verificar cada uno de los pasos que comprende el ejecutar la producción final de una obra literaria, establecer tiempos, entre otras situaciones, el cual con esto , nos proporciona distintitos datos que son muy importantes para el cálculo de los costos que puede generarse en la producción de libros.

### DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL

#### **Procesos situación actual**

Las líneas de trabajo en la que opera la Dirección de Publicaciones e Impresos son seis unidades o gerencias las cuales mencionamos a continuación: la unidad administrativa, la unidad de imprenta, la gerencia editorial, la gerencia de mercadeo y difusión, el consejo editorial y la subdirección de bibliotecas y archivos. De las áreas anteriormente mencionadas podemos destacar la gerencia de producción o de imprenta ya que se divide en 5 áreas.

**Gerencia de Producción:** en este apartado solo se menciona dicha Gerencia por ser de las más productivas de las líneas de trabajo de la Dirección de Publicaciones e Impresos, ya que se encarga del control y lo procesos de las obras literarias y esta se divide en 5 sub-áreas, las cuales son:

- *Fotocomposición:* El proceso productivo se inicia con la actividad de composición, su objeto es la obtención de un soporte que facilite, posteriormente, la elaboración de la plancha, elemento clave que, incorporado a las rotativas, permite la impresión de las páginas de la obra literaria, la fotocomposición es el resultado final de una fuerte luz que pasando a través de una foto motriz o generando los caracteres previamente digitalizados, reproduce los elementos tipográficos de una página sobre el papel o película fotográfica.

- *Foto mecánica*: Procedimiento de impresión obtenido a base de clichés fotográficos, entendamos por clichés una imagen fotográfica realizada mediante una imagen oscura; de una forma más clara y sencilla, definiríamos que la fotomecánica en el proceso de separación de los cuatro colores básicos (cyan, magenta, amarillo y negro).
- *Prensas Mayores*: Son los encargados de llevar la impresión de obras de mayor peso en la DPI, es decir: libros, manuales de cualquier tipo pero con un grosor considerado y otros.
- *Prensas Menores*: Son los encargados de imprimir obras sueltas de las personas: Folletos, catálogos, anuncios, invitaciones, etc.
- *Encuadernación*: En este proceso es el encargado de pegar los pliegos y poner las cubiertas a las obras literarias, las encuadernaciones tienen por objeto procurar al libro tres ventajas: su conservación, su fácil manejo y su presentación artística.

**Agentes Involucrados** Los Agentes involucrados nos muestran un panorama acerca de quiénes son los protagonistas o los entes que se relacionan entre si dentro de la Dirección de Publicaciones e Impresos.

- *Director de la Dirección de Publicaciones e Impresiones (DPI)*:

Es el encargado de diseñar y dirigir los planes y proyectos que se relacionan con la industria editorial, y a su vez planificar, organizar, coordinar y evaluar el trabajo técnico operativo y administrativo de las áreas editoriales, de lectura y biblioteca.

- *Gerente de Administración*:

Es el encargado de verificar la programación presupuestaria, llevando el control de la ejecución, a su vez es el encargado de realizar el presupuesto de materiales de una forma detallada como los gastos indirectos, para poder realizar la fijación de precios, este cálculo actualmente se realiza de forma manual y no mecanizada.

- *Jefe de Bodega Editorial:*

Es el encargado de la recepción de libros mediante una nota de envío por parte del departamento de producción, también es el encargado de registrar la cantidad de libros recibidos en kardex, actualmente realizan el inventario en bodega con un sistema computarizado el cual trabaja de forma independiente con los demás departamentos.

- *Auxiliar de Bodega:*

Es el encargado de realizar los despachos de libros de su distribución ya sea para empaque o sellado individual, a su vez es el encargado de realizar las posteriores actualizaciones al inventario para lo cual se lleva un sistema computarizado como se mencionó anteriormente.

- *Gerente de Producción:*

Es el encargado de llevar el control de la producción de libros, el cual recibe por parte del jefe editorial las rutas de trabajo y a su vez coordina con secretaria el proceso de la entrega del producto terminado como los son libros, revistas etc. a Bodega editorial. También podemos mencionar que el Gerente de Producción es el encargado de la elaboración de los cuadros de costos de materiales de ediciones, para poder realizar la fijación del precio al público, proceso que presenta deficiencias debido a que no posee comunicación con el jefe de administración y el proceso se lleva de una forma manual y no mecanizada.

- *Coordinación Editorial:*

Es el encargado de recibir los distintos proyectos a realizar en la DPI por parte de los autores, el cual, apoya los procesos editoriales que se presenten en dicha entidad, es decir, comunica a los autores si el proyecto es aprobado o no, a la vez les brinda información acerca del proyecto que posean ellos y además coordina los trámites legales de las obras una vez estas se pongan en marcha, ya sea para producirlas y publicarlas.

- *Normas y políticas de la DPI:*

Puesto a que estas rigen todo el proceso de la producción de libros dentro de la unidad. Nos cabe resaltar que es debido realizarse la readecuación de las mismas para así poder hacer más eficiente los procesos.

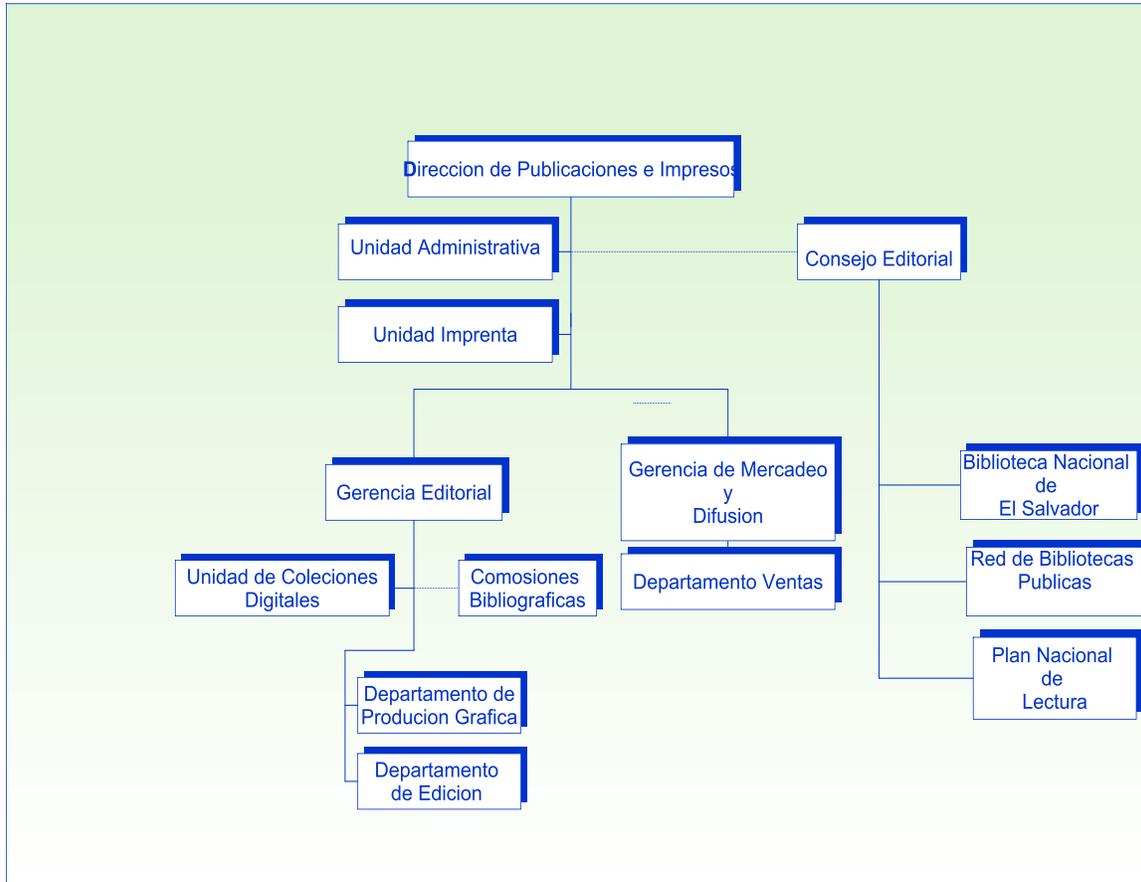
- *Proceso Administrativo de Producción:*

Comprende la parte del cálculo de los costos de producción como lo son los costos directos e indirectos y la parte del inventario, sus informes y reportes.

### **Estructura organizacional**

En esta parte, presentamos la estructura Organizacional de la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaría de la Cultura. Podemos observar que en el organigrama siguiente, existe el Consejo Editorial, el cual tiene como función principal, la aprobación de las obras literarias que hay que producir; otro departamento importante a mencionar es Coordinación Editorial, la cual teniendo los proyectos, los envía a su proceso de fabricación y recibe gran parte de la información que tiene que ser distribuida a las diferentes líneas de trabajo y también podemos ver las demás departamentos que forman parte esencial de la DPI, para el desarrollo correcto de sus operaciones.

Actualmente la DPI, no es capaz de brindar información centralizada entre las diferentes áreas debido a que carecen de un sistema que les brinde la reportaría necesaria en el momento oportuno a los diferentes departamentos de la entidad. A continuación se observa cómo está conformada la DPI, de acuerdo a las aéreas que este posee:

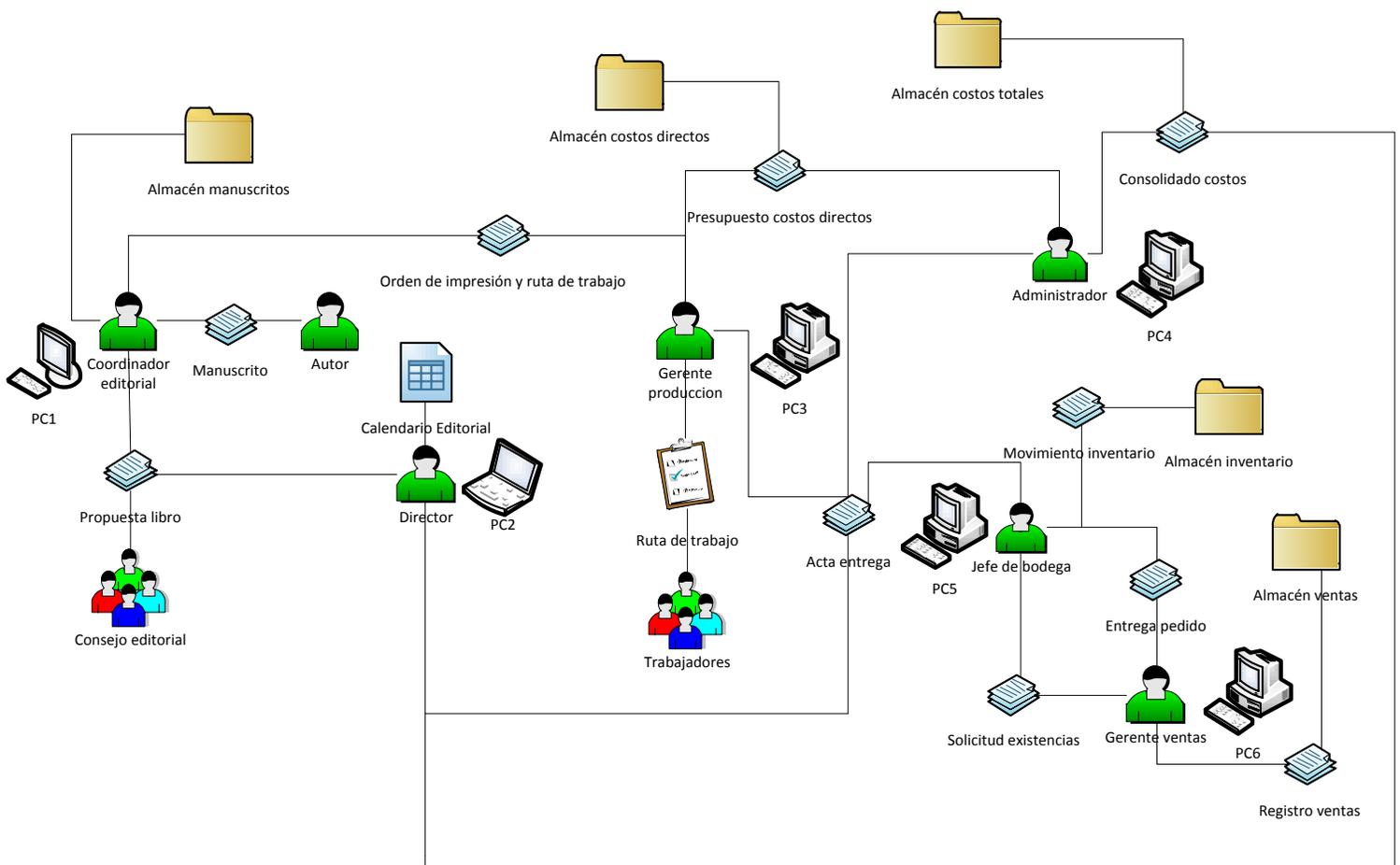


**Figura 5. Organigrama de la Dirección de Publicaciones e Impresos**

**Esquematización de la situación actual**

En el siguiente esquema se puede observar de una manera gráfica cómo se maneja el proceso de producción de libros dentro de la DPI, en la cual se tiene que los diferentes departamentos involucrados en los distintos procesos, almacenan la información en folios o archiveros, por lo cual la información se encuentra descentralizada. Además cuentan con estaciones de trabajo las cuales se utilizan para la realización de los cálculos relacionados a sus diferentes tareas, sin embargo se observa la inexistencia de un sistema informático, en el cual se pueda centralizar toda la información requerida en una base de datos para así poder facilitar el acceso o modificación de la misma.

## Representación grafica



**Figura 6. Esquematización de la situación actual.**

## Descripción narrada del esquema

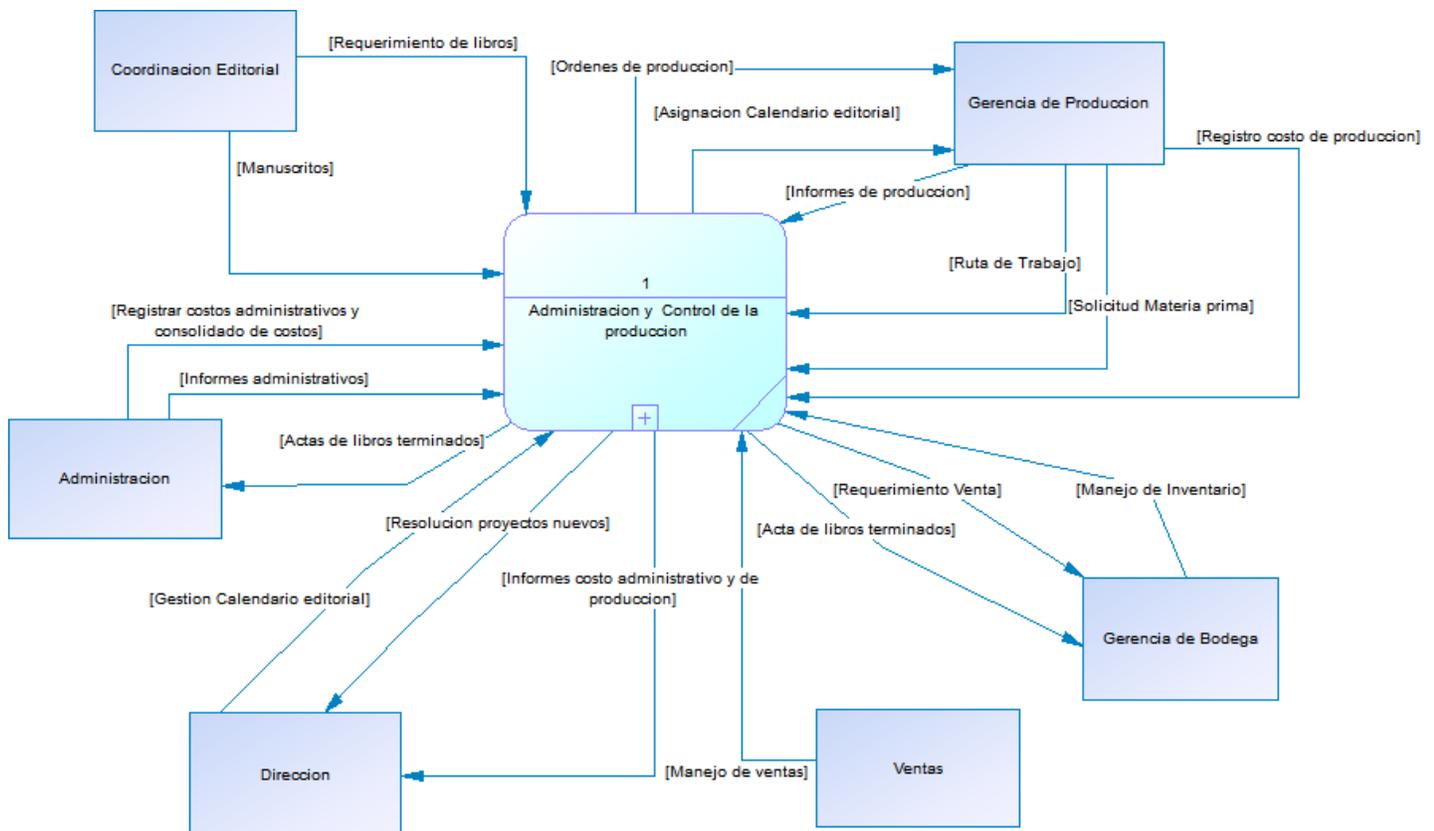
El **coordinador editorial** recibe por parte del **autor** el diagramado del libro a publicar, el cual el **coordinador editorial** realiza un acuerdo acerca de lo que se pagara por derechos de publicación y del manejo del libro, entonces el **coordinador editorial** envía al **consejo editorial** el diagramado del libro junto con algunos datos acerca del autor, tema del libro, derechos, entre otras cosas plasmadas en papel, todo esto se envía para verificar elementos, ya sea de escritura, de grosor del libro así como del contenido del mismo. Este **consejo editorial** regresa lo que ha sido revisado al **coordinador editorial** de nuevo, para que este realice un proyecto acerca de lo acordado por el **consejo editorial** y otros elementos de interés para conocer más acerca de lo que se pretende publicar. Este proyecto es enviado al **director** de la dpi, el cual este revisa de manera detalla el proyecto que le ha sido enviado por el **coordinador editorial** para que este conozca el nuevo proyecto que se desarrollara y también conozca aquellos proyectos que han sido descartados por el **consejo editorial** ya sea por su contenido o por algunos elementos que no cumplen con ciertos estándares que ellos poseen. Luego de todo esto, el **coordinador editorial** al tener el nuevo proyecto a realizar, hace una ruta de trabajo y la envía al **gerente de producción** así como también, al **jefe editorial** y al **director** para que ellos sepan cuantas copias se generaran de la misma, así como también la fecha que ha sido creada esta orden para que todas estas personas involucradas sepan los elementos importantes del proyecto nuevo a desarrollar. Luego esta ruta de trabajo pasa de lleno al **gerente de producción** para que este gestione la materia prima a utilizar y luego reparta la ruta de trabajo entre sus diferentes secciones para que estos comiencen a fabricar lo pedido. Este en paralelo realiza el coste de los materiales a utilizar así como también los días que se tardara esta producción, costeadando el precio del mismo por libro así como también el total que se gastara por la producción de todos estos. Luego de la fabricación los sectores que componen a la gerencia de producción le avisan que la producción ha terminado y luego el **gerente de producción** realiza un acta de producto terminado, transmitiéndolas a las distintas entidades que le interesa este tipo de información. Luego el **gerente de producción** imprime el costo de producción de la fabricación de los libros estipulados, lo archiva y manda una copia a la **administradora** de la dpi, para que este realice los consolidados de los costos, agregándole a estos, los costos administrativos que no se toman en cuenta en la producción. Luego del cálculo de estos costos, la **administradora** lo archiva y pasa una copia al **director** de la dpi para que

este conozca el costo total de la producción de cierto tipo de libro que fue autorizado por él en un momento dado y que le sirva al **director** para tomar decisión acerca del destino de la producción de estos libros. En paralelo cuando la producción envía ya el producto terminado con el acta anexada que contiene información sobre la finalización de la producción de cierto tipo de libro, el **gerente de bodega** con su auxiliar lo registra y archivan en ciertos folios que ellos manejan para constatar la cantidad de libros que ellos poseen según su autor o su título. Además cuando se registra una venta, la **encargada de ventas** visita la bodega editorial junto con una orden de compra de cierto tipo de libro, para que el **gerente de bodega** le indique la existencia del producto así como también registre la salida de los libros pedidos si estos se encuentran en la entidad. Luego la **encargada de ventas** realiza satisfactoriamente la transacción de los libros, imprimiendo un comprobante de dicha operación y archivando dichos documentos.

## DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS SITUACION ACTUAL

### Diagrama de contexto de la situación actual

A continuación se presenta el DFD de contexto, el cual representa el sistema completo de forma general y las entidades externas que tienen interacción con el mismo, esto corresponde a lo que actualmente realiza la institución.

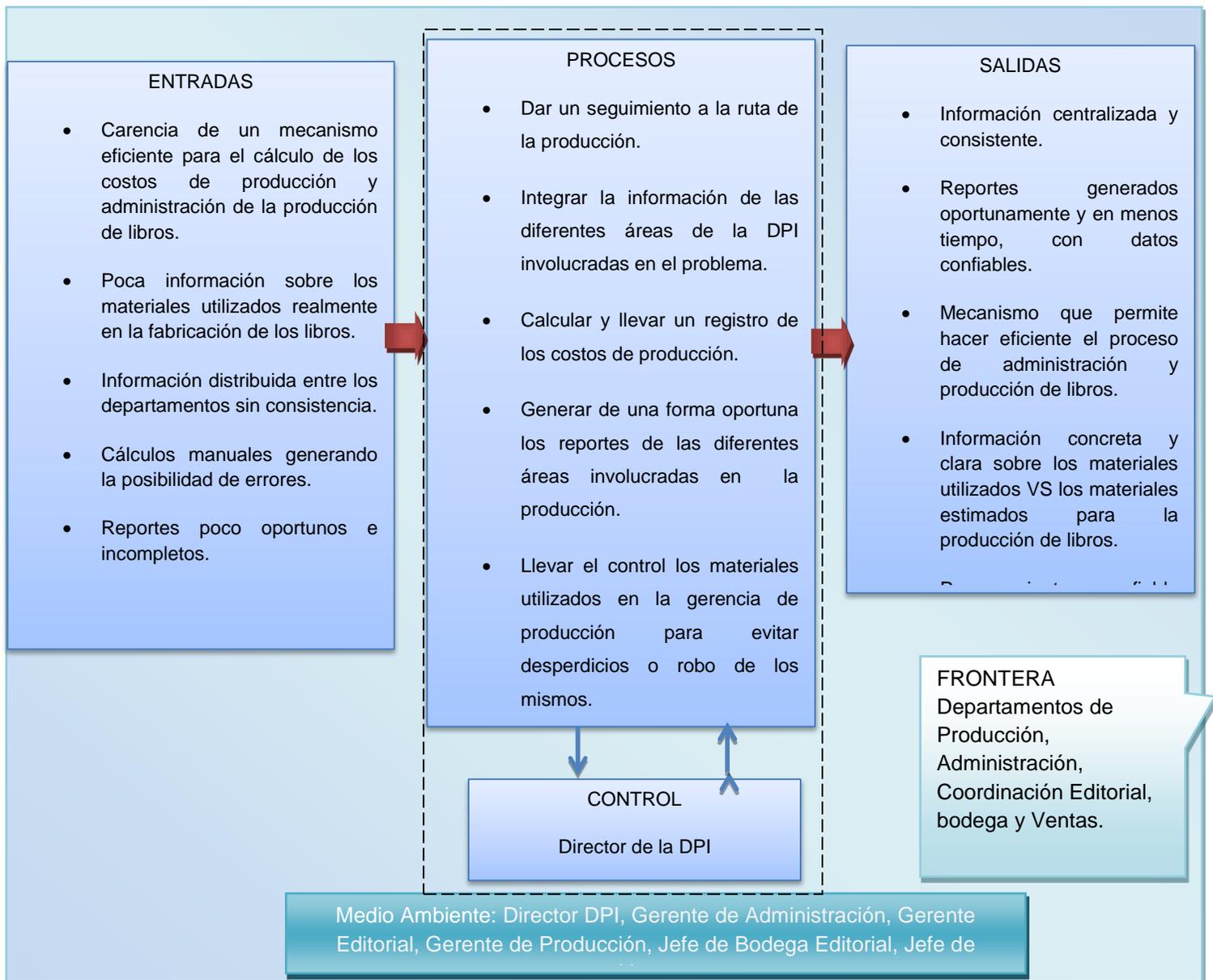


**Figura 7. Diagrama de nivel 0. Situación actual.**

## SOLUCION PROPUESTA

La solución es la respuesta a un problema o a una situación difícil. En la sección anterior se determinó el problema a atacar, en el cual se observó una ausencia de mecanismos que puedan gestionar de una manera más consistente y eficaz, los diferentes procesos involucrados en la producción de libros. Es por ello que para dar una correcta solución a la problemática utilizamos el análisis de enfoque de sistemas que se muestra a continuación:

### ENFOQUE DE SISTEMAS SOLUCION PROPUESTA



**Figura 8. Solución Propuesta.**

**Medio Ambiente:** En nuestro caso el medio ambiente incluye el personal involucrado en la problemática, entre los cuales tenemos: El Director de la DPI, Gerente de producción, Gerente de administración, Jefe de bodega editorial, Jefe de Coordinación editorial y Jefe de Ventas. Estos son los principales agentes que interactúan en la ruta de producción de libros dentro de la institución, en la cual se ha detectado fallas y deficiencias en cuanto al proceso de administración de producción de libros.

**Frontera:** Es el límite en donde se observa la problemática, el cual involucra las siguientes áreas dentro de la DPI: Dirección, Administración, Bodega, Producción, Coordinación Editorial y Ventas.

**Entradas:** Mediante una investigación realizada previamente utilizando observación directa y entrevistas, se puede observar en las entradas de nuestro enfoque de sistemas, la situación actual dentro de la institución DPI, en la cual se detectan ineficiencias dentro de los diferentes procesos involucrados en la producción de libros, para los cuales se propondrán diferentes medidas correctivas.

**Procesos:** Para poder solucionar la problemática planteada anteriormente en las entradas de nuestro enfoque de sistemas, se proponen diferentes procesos correctivos los cuales ayudaran a mejorar la administración del proceso de producción de libros, procesos entre los cuales se mencionan: Llevar un registro de los costos de producción, integrar la información de las diferentes áreas involucradas en la producción de libros, entre otros.

**Salidas:** En las salidas de nuestro enfoque de sistemas se puede observar que promoviendo procesos ágiles que contribuyan en las actividades diarias de las áreas involucradas en el proceso de producción de libros, se logra una mayor eficacia en las mismas, lo cual a su vez logra un mejor cumplimiento de los objetivos dentro de la unidad.

**Control:** El control de la producción de libros es dirigido por el director de la DPI, ya que este es el encargado de verificar el correcto funcionamiento de la producción de libros y a su vez debe de velar por que se cumplan las normas y políticas existentes dentro de la DPI.

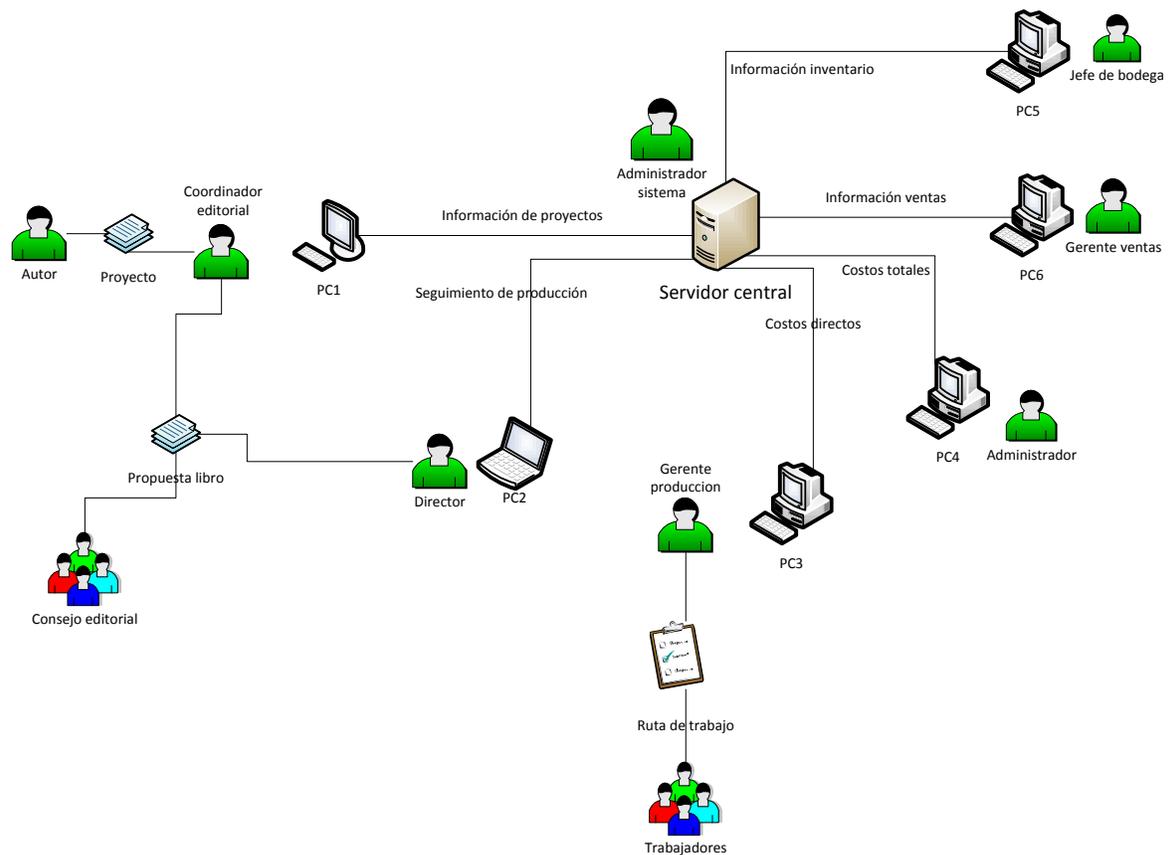
En base a lo visto anteriormente podemos concluir con la siguiente solución propuesta:

“Tener un sistema integrado el cual permita la mejora de todas las actividades involucradas en la producción editorial dentro de la DPI, logrando así una mejora en la eficacia de los procesos que se realizan en la misma”.

### ESQUEMATIZACION DE LA SOLUCION PROPUESTA

En el siguiente esquema se puede observar la situación propuesta de nuestro proyecto, en la cual se basa en la implementación de un sistema integrado utilizando un servidor, el cual ayude a las distintas áreas involucradas en la producción de libros en sus procesos, así también como centralizar toda la información necesaria por las diferentes áreas

### Representación grafica



**Figura 9. Representación gráfica de la situación propuesta.**

## Descripción narrada del esquema

En la descripción de los procesos para la solución propuesta, al principio se tomó la misma descripción que la situación actual, ya que este proceso que se hace con el autor del libro y el coordinador editorial, es indispensable para comenzar con el sistema informático a desarrollar. Luego que se ha hecho el acuerdo con el autor por parte del coordinador editorial y de recibir respuesta del consejo editorial en cuanto a lo que se quiere publicar, se pasa de lleno a lo que se mecanizara.

El **Coordinador Editorial** realiza un documento el cual ingresa el nuevo proyecto a realizarse en la PC1, el cual lleva todos los elementos necesarios para que el **director** de la dpi conozca el nuevo proyecto. El **Coordinador Editorial** le manda al **Director** este documento por medio de la red, el cual establece comunicación con el **Director** y otras entidades importantes de la DPI. El **Director** recibe este documento por medio del servidor que los conecta a ellos, y revisa minuciosamente dicho archivo, el cual todos estos documentos aprobados y desaprobados por el Consejo Editorial, se guardan en la base de datos, que está alojada en un servidor central, para conocer en futuras fechas la viabilidad de cierto tipo de publicación en un momento dado. Luego que el **Coordinador Editorial** almacene los documentos que contiene los proyectos nuevos que entran a la DPI, este hará una orden de producción, especificando todos los detalles que lleva el libro a publicar, por medio de un formulario ya diseñado en el sistema y a la vez el sistema arrojará un pre-estimado de materiales a utilizar en la producción de libros. Todo esto se le envía al **Gerente de Producción** y también al **Director** para que estén conocedores de dichas órdenes a fabricar. El servidor por su parte almacenará todas las órdenes de producción el cual, el **Gerente de Producción** en dado momento pueda consultar esto, si en caso quiera hacerlo. Luego de esto, se realiza un coste estimado acerca de los materiales a utilizar, es decir, el sistema arrojará una interfaz que le proporciona al usuario o al **Gerente de Producción** los tipos de materiales a utilizar, basándose del pre-estimado calculado por el sistema, el cual la aplicación por medio de cálculos y procedimientos internos, realizará un estimado acerca de los materiales más importantes para la producción de libros, ya sea el número de pliegos a utilizar en la fabricación de cierto lote de libros, además la tinta para texto a utilizar de acuerdo a la colección del libro, entre otras cosas. Luego de que el sistema arroje ciertas proyecciones y el usuario ingrese otros datos de suma importancia para tener un estimado de los tipos de la materia prima a utilizar en la fabricación de los libros, este se enviara al **Auxiliar del Gerente de**

**Producción** para que lo revise. Luego este se archiva en el servidor para que luego el **Auxiliar del Gerente de Producción** realice el coste real de lo que se gastó de materia prima de acuerdo a lo presupuestado anteriormente, esto se hace para que en última instancia se pueda comparar lo presupuestado con el coste real de los materiales utilizados en la producción para la fabricación de ciertos lotes de libros y así conocer si hubo un desperdicio o no de cierto material que se haya utilizado en el desarrollo del proyecto. También podemos mencionar que a esto el **Gerente de Producción** podrá gestionar la materia prima, donde el sistema le arrojará los stocks de todo los materiales que se tiene en un momento determinado, el cual, si posee menos de lo necesario para producir, el **Gerente de Producción** tendrá información de primera mano, todo esto se hace para que pueda hacer la requisición necesaria antes que se acabe el material a ocupar en la fabricación. Luego esta persona reparte la ruta de trabajo entre sus departamentos para que comiencen la producción, ya cuando es finalizado, los trabajadores de las distintas áreas, le avisan al **Gerente de Producción**, el cual generara informes de producto terminado para que se lleve un control más preciso de la producción de acuerdo al tiempo estipulado para hacerlo. También este generara reportes o actas, el cual me indiquen la cantidad de libros que se realizaron. Como se sabe todo esto se guardara una copia en el sistema para que en un momento dado se pueda generar cierta cantidad de reportes que ayuden a una toma de decisión futura. Luego en paralelo de todo esto, la **Administradora** recibirá los costos directos de la producción, el cual ella ingresara ciertos parámetros necesarios para que el sistema genere el cálculo de los costos indirectos en la producción, así como también un consolidado de ellos para conocer cuánto se gastó realmente en echar andar este tipo de proyecto. Todos estos datos se almacenaran en el servidor para que en cualquier momento, puedan ser impresos o consultados, para una toma de decisión oportuna. Luego el **Gerente de Bodega** gestionara el inventario del producto terminado, cuando este recibe el producto junto con el acta que finalizo la producción, especificando la cantidad de libros enviados a bodega, el cual el **Gerente de Bodega** registrara este inventario y también podrá egresarlo de acuerdo a una requisición de ventas que la encargada de este departamento le puede hacer saber en un momento dado.

También es de especificar que se cuenta, ya sea con una o varias personas administrando el servidor y toda su red de computadoras, el cual este(as) ayude a verificar el buen o mal funcionamiento del sistema informático desarrollado.

## ***DEFINICION DE REQUERIMIENTOS***

Para el correcto desarrollo de nuestro sistema, se considera de gran importancia la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales, para así poder asegurarse que el mismo será un instrumento de ayuda para poder cumplir con los objetivos del negocio. Los requerimientos funcionales definen que es lo que el sistema hace, mientras que los requerimientos no funcionales se encargan de guiar y restringir la arquitectura del sistema.

A continuación se presenta de manera más detallada la descripción de los tipos de requerimientos con los que se trabaja en este proyecto:

**Requerimientos funcionales:** Es la declaración de los servicios que debe proporcionar el sistema de la manera en que este debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en ciertos escenarios.

**Requerimientos no funcionales:** Son restricciones de los servicios o funciones ofrecidas por el sistema, incluye restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo, estándares, especificaciones técnicas, etc.

**Requerimientos operativos:** Para que el sistema pueda operar de forma correcta, es necesario que cumpla con requisitos de operación que le permitan la implementación exitosa de este, capacidades operativas necesarias para la operación del sistema, especificaciones técnicas para su operación, etc.

**Requerimientos de desarrollo:** Se refiere a contar con todas las herramientas necesarias tanto de hardware como de software.

## REQUERIMIENTOS INFORMATICOS

TEMA: SISTEMA INFORMATICO DE PRODUCCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES E IMPRESIONES DE LA SECRETARIA DE LA CULTURA.			
Autor: Grupo 10			
Requerimientos Informáticos	Especificación	Prioridad	Tipo
<b>REI-1</b>	<b>Coordinación editorial</b>		
<b>REI-1.1</b>	<b>Gestión de proyectos</b>	ALTA	Fi
REI-1.1.1	Registrar el ingreso de un proyecto a la DPI		
REI-1.1.2	Consultar proyecto ingresados a la DPI		
REI-1.1.3	Modificar y eliminar proyectos		
REI-1.1.4	Registrar la aprobación de un Proyecto por parte del Director de la DPI		
<b>REI-1.2</b>	<b>Gestión de autores</b>		
REI-1.2.1	Registrar el ingreso de un autor a la DPI	ALTA	Fi
REI-1.2.2	Consultar un autor ingresado a la DPI		
REI-1.2.3	Modificar y eliminar autores		
<b>REI-1.3</b>	<b>Gestión de colecciones</b>		
REI-1.3.1	Registrar el ingreso de una nueva colección	ALTA	Fi
REI-1.3.2	Consultar y modificar colecciones		
REI-1.3.3	Vincular un formato de libro existente a la nueva colección		
REI-1.3.4	Ingresar un nuevo formato de libro		
<b>REI-1.4</b>	<b>Gestión de órdenes de producción</b>		

REI-1.4.1	Registrar una nueva orden de producción	ALTA	Fi
REI-1.4.2	Consultar y modificar una orden de producción		
REI-1.4.3	Eliminar una orden de producción		
<b>REI-1.5</b>	<b><i>Informes coordinación editorial</i></b>	ALTA	Fi
REI-1.5.1	Generar informe de proyectos aprobados en un periodo de tiempo		
REI-1.5.2	Generar informe de proyectos no aprobados en un periodo de tiempo		
REI-1.5.3	Generar informe de proyectos ingresados a la DPI en un periodo de tiempo		
<b>REI-2</b>	<b>Producción</b>		
<b>REI-2.1</b>	<b><i>Gestión de Seguimiento de Producción</i></b>	MEDIA	Fi
REI-2.1.1	Registrar un nuevo seguimiento de producción para un proyecto aprobado en la institución y puesto en marcha.		
REI-2.1.2	Consultar el seguimiento de producción		
REI-2.1.3	Calcular el tiempo total según el seguimiento de producción		
<b>REI-2.2</b>	<b><i>Gestión de Producción</i></b>	ALTA	Fi
REI-2.2.1	Recibir una orden de producción		
REI-2.2.2	Consultar orden de producción		
REI-2.2.3	Generar un pre estimado de costos directos de materia prima necesaria para la producción		
<b>REI-2.3</b>	<b><i>Gestión de Inventario Materia Prima</i></b>		

REI-2.3.1	Registrar el ingreso de materia prima	ALTA	Fi
REI-2.3.2	Registrar movimiento de inventario de materia prima		
REI-2.3.3	Consultar existencias de materia prima		
<b>REI-2.4</b>	<b><i>Gestión de Costos de Producción</i></b>		
REI-2.4.1	Registrar presupuesto estimado y real de costos de producción por libro (costo directo)	ALTA	Fi
REI-2.4.2	Consultar y modificar presupuestos de costos de producción		
<b>REI-2.5</b>	<b><i>Gestión de Empleados</i></b>		
REI-2.5.1	Ingresar un nuevo empleado en el departamento de producción	ALTA	Fi
REI-2.5.2	Consultar y modificar un empleado existente		
REI-2.5.3	Eliminar un empleado existente		
<b>REI-2.6</b>	<b><i>Informes Producción</i></b>		
REI-2.6.1	Generar informe de costo directos de producción en un periodo determinado	ALTA	Fi
REI-2.6.2	Generar informe de empleados involucrados en los proyectos en un periodo determinado		
REI-2.6.3	Generar informe de producto fabricado en un periodo determinado		
REI-2.6.4	Generar reportes de comparativas de presupuestos de costos directos		
<b>REI-3</b>	<b>Inventario</b>		
<b>REI-3.1</b>	<b><i>Gestión de Inventario Producto Terminado</i></b>	MEDIA	Fi
REI-3.1.1	Registrar orden de llegada a bodega		

REI-3.1.2	Registrar salida de libros a ventas		
REI-3.1.3	Mostar existencias de inventario en bodega		
REI-3.1.4	Registrar salida de libros para regalías		
<b>REI-3.3</b>	<b><i>Informes Inventario</i></b>		
REI-3.3.1	Movimiento de inventario en concepto de ventas en un periodo determinado	MEDIA	Fi
REI-3.3.2	Movimiento de inventario en concepto de regalías en un periodo determinado		
REI-3.3.3	Informe de unidades ingresadas en un periodo determinado		
REI-3.3.4	Consolidado de inventario por autor o proyecto		
<b>REI-4</b>	<b>Administración</b>		
<b>REI-4.1</b>	<b><i>Gestión de Seguimiento de Producción</i></b>		
REI-4.1.1	Registrar un nuevo seguimiento de producción para un proyecto aprobado en la institución y puesto en marcha.	MEDIA	Fi
REI-4.1.2	Consultar el seguimiento de producción		
REI-4.1.3	Calcular el tiempo total según el seguimiento de producción		
<b>REI-4.2</b>	<b><i>Costos de Administración</i></b>		
REI-4.2.1	Registrar y asignar el costo indirecto de la producción	ALTA	Fi
REI-4.2.2	Modificar los costos indirectos de producción existentes para un proyecto		
REI-4.2.3	Consultar los costos indirectos de producción existentes para un proyecto		

<b>REI-4.3</b>	<b>Informes de Administración</b>		
REI-4.3.1	Generar reportes con costos totales de cada una de los lotes de libros fabricados en un periodo determinado	ALTA	Fi
REI-4.3.2	Generar reportes de costos indirectos de producción de cada uno de los lotes de libros producidos en un periodo determinado		
REI-4.3.3	Generar reportes de obras producidas con sus respectivos precios de venta en un periodo determinado		
<b>REI-5</b>	<b>Ventas</b>		
<b>REI-5.1</b>	<b>Gestión de ventas</b>	MEDIA	Fi
REI-5.1.1	Registrar regalías de libros		
REI-5.1.2	Registrar ventas de libros		
REI-5.1.3	Eliminar una venta en específico		
REI-5.1.4	Consultar historial de ventas en un periodo determinado		
<b>REI-5.2</b>	<b>Informes ventas</b>	MEDIA	Fi
REI-5.2.1	Generar reportes de ingresos monetarios en concepto de ventas de libros en un periodo determinado		
REI-5.2.2	Generar reportes de libros para regalías en un periodo determinado		
REI-5.2.3	Generar reporte de los 5 libros más vendidos en un periodo determinado		
<b>REI-6</b>	<b>Dirección</b>		
<b>REI-6.1</b>	<b>Gestión de Seguimiento de Producción</b>		

REI-6.1.1	Consultar el seguimiento de producción	ALTA	Fi
<b>REI-6.2</b>	<b>Informes Dirección</b>		
REI-6.2.1	Reporte de costos consolidados de producción de libros en un periodo determinado		
REI-6.2.2	Reporte de todos los proyectos ingresados a la DPI aprobados y no aprobados en un periodo determinado	ALTA	Fi
REI-6.2.3	Reporte consolidado de regalías en un periodo determinado		

**Tabla 18. Requerimientos Informáticos.**

### REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

TEMA SISTEMA INFORMATICO DE PRODUCCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES E IMPRESIONES DE LA SECRETARIA DE LA CULTURA.			
Autor: Grupo 10			
Requerimien tos Operativos	Especificación	Prioridad	Tipo
<b>REO-1</b>	<b>Gestión de Usuario</b>		
<b>REO-1.1</b>	<b>Creación de un Nuevo usuario</b>	ALTA	Fo
REO-1.2	Modificar y Eliminar usuario		
REO-1.3	Cada usuario deberá de poseer un login único		
<b>REO-2</b>	<b>Bitácora del Sistema Informático</b>		
REO-2.1	Registrar todas transacciones que se realicen dentro del sistema	MEDIA	Fo
REO-2.2	Registro de ingresos y salidas del sistema		
REO-2.3	Listar los ingresos y salidas del sistema, mostrando la cantidad de tiempo en que los usuarios estuvieron		

	conectados al mismo		
<b>REO-3</b>	<b>Control de Acceso</b>		
REO-3.1	Al implementar perfiles de usuario se podrá especificar los niveles de acceso y las tareas que el mismo puede realizar dentro del sistema	ALTA	Fo
<b>REO-4</b>	<b>Interfaz de Usuario</b>		
REO-4.1	Se requiere una interfaz de usuario amigable la cual sea aceptada por el personal, la misma será apoyada con un manual de usuario.	MEDIA	No
REO-4.2	La interacción con el usuario será a través de mensajes informativos y/o de confirmación para las diferentes actividades que se realizan dentro del sistema. Estos deben de mostrar textos descriptivos, en el idioma del usuario, sobre las acciones que se realizan		
<b>REO-5</b>	<b>Gestión e Integridad de los Datos</b>		
REO-5.1	Los datos serán validados antes de ser introducidos al sistema. Comunicando al usuario los errores.	ALTA	Fo
REO-5.2	El almacenamiento de la información de la base de datos se hará mediante transacciones.		
<b>REO-6</b>	<b>Soporte Técnico</b>		
REO-6.1	Se creara un CD de instalación del sistema informático, al mismo tiempo se crearan manuales de instalación/desinstalación.	MEDIA	No
REO-6.2	Se creara un manual técnico y un plan de implementación para el sistema informático a desarrollar.		

**Tabla 19. Requerimientos Operativos.**

REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO

TEMA: SISTEMA INFORMATICO DE PRODUCCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES E IMPRESIONES DE LA SECRETARIA DE LA CULTURA.			
Autor: Grupo			
Requerimientos de desarrollo	Especificación	Prioridad	Tipo
<b>RED-1</b>	<b>Personal Técnico para el Desarrollo</b>		
RED-1.1	Grupo técnico de realización, el cual está conformado por egresados de la carrera de ingeniería de Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador.	ALTA	Fd
RED-1.1.1	Analista Coordinador		
RED-1.2.2	Administradora General de la DPI		
RED-1.2.3	Gerente de Producción de la DPI		
RED-1.2.4	Gerente Editorial de la DPI		
RED-1.2.5	Gerente de Bodega Editorial de la DPI		
RED-1.2.6	Coordinador Editorial de la DPI		
RED-1.3	Grupo Asesor, lo conforman personas cuya función principal es tanto asesorar como evaluar cada una de las etapas de desarrollo, para que estas se realicen de la manera más satisfactoria posible.	ALTA	Fd
RED-1.3.1	Docente Asesor		
RED-1.3.2	Docente Observador		
<b>RED-2</b>	<b>Software para Desarrollo</b>		

RED-2.1	Sistema operativo del Servidor: Windows Server 2003 StandarEdition	ALTA	Fd
RED-2.2	Lenguaje de desarrollo: PHP		
RED-2.3	Servidor Web: Apache		
RED-2.4	Sistema Gestor de base de datos: MySQL		
<b>RED-3</b>	<b>Hardware para el Desarrollo</b>		
RED-3.1	1 computadora Servidor	ALTA	Fd
RED-3.2	4 PC de desarrollo		

***Tabla 20. Requerimientos de desarrollo.***

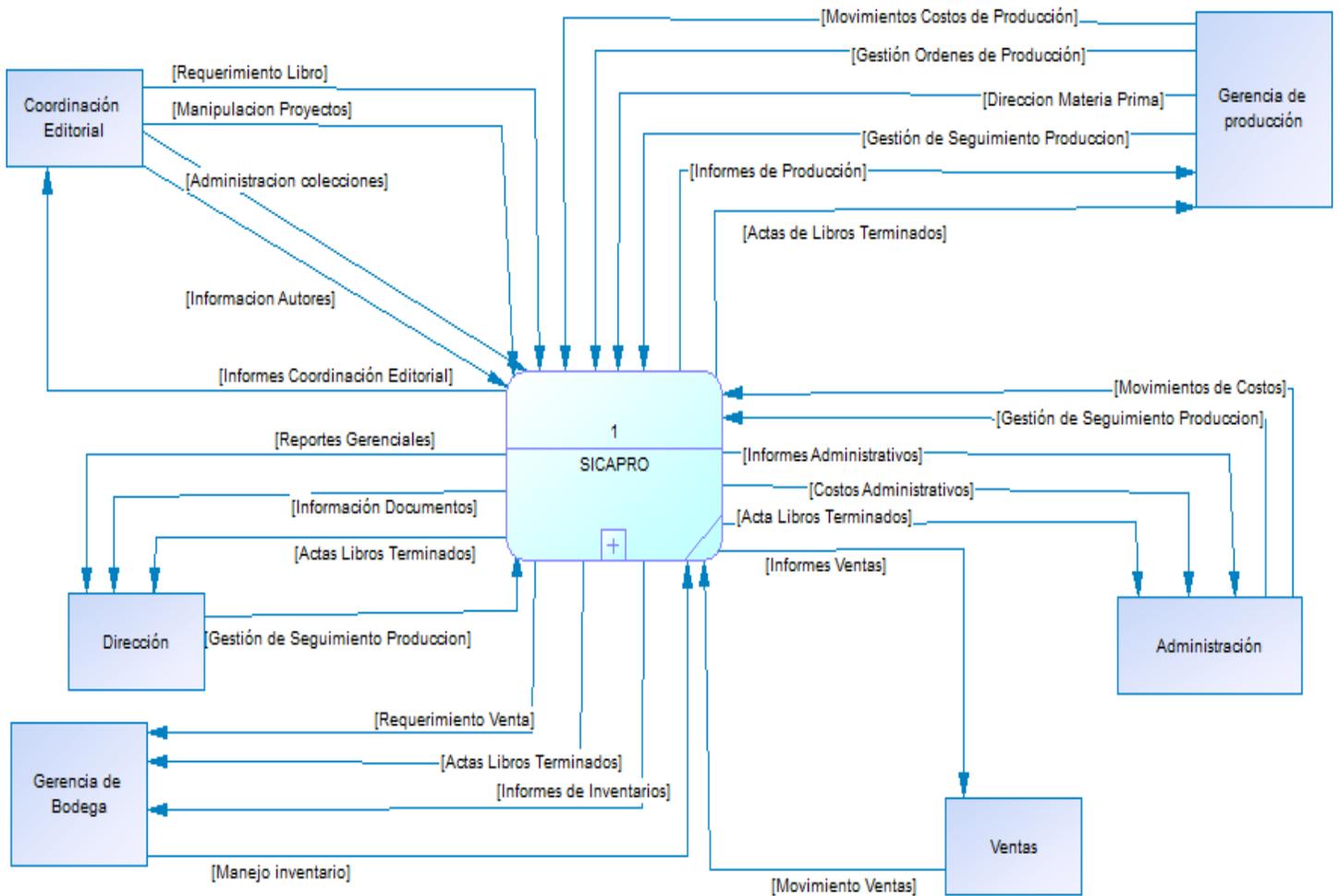
## ***DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA***

A continuación se muestra la solución propuesta, utilizando diagramas de flujo de datos para representar de manera gráfica los procesos planteados. Anteriormente en los esquemas de dicha situación, se observa como estos interactúan entre si y la jerarquía que poseen unos con otros, también se realiza una breve descripción de los almacenes, procesos y flujos de datos encontrados en el diseño de la solución.

## DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DE LA SITUACIÓN PROPUESTA

### Diagrama de contexto solución propuesta

A continuación se presenta el diagrama de nivel 0 del sistema desarrollado en la institución, el cual me presenta las interacciones que se darán entre las distintas entidades externas con el sistema planteado.



**Figura 10. Diagrama de nivel 0. Solución propuesta.**

## Diccionario de datos modelo lógico

Un diccionario de datos del modelo lógico, es un conjunto de elementos y datos que conforman un conglomerado de información, el cual nos ayuda a conocer como están conformados los datos dentro del sistema. Este instrumento contiene las características lógicas y puntuales que se van a utilizar, incluyendo nombres, descripción, alias, contenido y organización, entre otros elementos importantes que liste de todas aquellas cosas que se van a utilizar en la solución propuesta. A continuación se muestra un listado de todas las tablas que conforman la base de datos, los tipos de datos que la componen, así como también las claves primarias y foráneas de cada una de ellas, para conocer de mejor manera los datos que contiene el sistema desarrollado.

El listado de las tablas que conforman nuestra base de datos, se listan a continuación:

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| ✓ Tabla acabado               | ✓ Tabla encuadernado        |
| ✓ Tabla areas                 | ✓ Tabla estadocuenta        |
| ✓ Tabla autores               | ✓ Tabla formatoslibro       |
| ✓ Tabla barnis                | ✓ Tabla inventariolibroaux  |
| ✓ Tabla bitacoraprocesos      | ✓ Tabla inventariolibros    |
| ✓ Tabla bitacoraproduccion    | ✓ Tabla inventariolibroslog |
| ✓ Tabla colecciones           | ✓ Tabla librosterminadoslog |
| ✓ Tabla color                 | ✓ Tabla materiaprima        |
| ✓ Tabla costodirecto          | ✓ Tabla ordenareaemp        |
| ✓ Tabla costosadministrativos | ✓ Tabla ordenproduccion     |
| ✓ Tabla costosmp              | ✓ Tabla perfiles            |
| ✓ Tabla departamentos         | ✓ Tabla porcentajes         |
| ✓ Tabla detalleproduccion     | ✓ Tabla proyecto            |
| ✓ Tabla detalleventa          | ✓ Tabla tiempoareas         |
| ✓ Tabla disenoordenprod       | ✓ Tabla tipomateria         |
| ✓ Tabla empastado             | ✓ Tabla usuarios            |
| ✓ Tabla empleareas            | ✓ Tabla ventasregalias      |

Ahora se listan todos los datos de que están conformadas las tablas mencionadas anteriormente y algunos datos importantes a tomar en cuenta, para conocer de mejor manera como están constituidas cada una de ellas.

**Tabla acabado**

**Descripción:**

Tabla que contiene el catálogo de los acabados que se utilizan para los distintos tipos de libros que llegan a la DPI.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDACABADO	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla acabado.
IDCOLOR	Integer(7)		X	Llave foránea que hace referencia a la tabla color.
IDBARNIS	Integer(7)		X	Llave foránea que hace referencia a la tabla barnis.
IDEMPASTADO	Integer(7)		X	Llave foránea que hace referencia a la tabla empastado.
IDENCUAD	Integer(7)		X	Llave foránea que hace referencia a la tabla encuadernado.
ACAIDPROYECTO	Integer(7)		X	Llave foránea que hace referencia a la tabla proyecto.
ACAOTROS	varchar(100)			Contiene cualquier otro acabado que el usuario desee agregar y que no esté en los acabados anteriores.

**Tabla 21. Descripción de la tabla acabados.**

### **Tabla areas**

#### **Descripción:**

Tabla que contiene las diferentes áreas que existen o en las que se divide cada uno de los departamentos existentes en la DPI.

#### **Descripción de las Variables:**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Clave primaria</b>	<b>Clave foránea</b>	<b>Descripción</b>
IDAREAS	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla areas.
IDDEPTO	Integer(7)		X	Contiene la llave foránea que hace referencia hacia la tabla departamentos.
NOMAREAS	varchar(40)			Contiene el nombre del área en cuestión.
DESCAREAS	varchar(200)			Contiene la descripción del área en referencia.

**Tabla 22. Descripción de la tabla areas.**

### **Tabla autores**

#### **Descripción:**

Tabla que contiene toda la información necesaria acerca de los autores que escriben los distintos tipos de libros que llegan a la DPI, para que estos lo fabriquen y distribuyan por todo el país.

#### **Descripción de las Variables:**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Clave primaria</b>	<b>Clave foránea</b>	<b>Descripción</b>
IDAUTOR	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla autores.

NOMAUTOR	char(60)			Contiene los nombres del autor
APEAUTOR	char(60)			Contiene los apellidos del autor a registrar.
DUIAUTOR	varchar(10)			Es el documento único de identidad personal del autor
NITAUTOR	varchar(17)			Número de identificación tributaria que deberá tener el autor.
TELAUTOR	varchar(9)			Número telefónico de casa o de trabajo que tendrá el autor para un mejor contacto con este en cualquier momento
CELAUTOR	varchar(9)			Número de celular que tendrá el autor para un mejor contacto.
DIRAUTOR	varchar(100)			Dirección donde se resida o trabaje el autor para emitir documentos o mandar alguna información por parte de la DPI en un momento dado.
NOMTITULARDER	char(60)			Contiene el nombre de la persona autorizada por el autor para que lo represente en caso de muerte o por algún otro motivo o circunstancia.
APELTITULARDER	char(60)			Posee los apellidos de la persona autorizada por el autor para que lo represente en caso de muerte o por algún otro motivo o circunstancia.
FECHAINGRESOAUTOR	Date			Fecha de ingreso de datos del autor al sistema
AUTORESTADO	Integer(11)			Indicador que proporciona el estado actual del autor en el sistema, ya sea que se encuentre activo o inactivo.
FECNACAUT	Date			Contiene la fecha de nacimiento del autor ingresado.

**Tabla 23. Descripción de la tabla autores.**

**Tabla barnis**

**Descripción:**

Tabla que contiene el catálogo de los diferentes tipos de barniz que existen en la DPI.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDBARNIS	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla barniz.
NOMBARNIS	varchar(40)			Contiene el nombre del barniz que se va a utilizar.
DESCBARNIS	varchar(200)			Contiene la descripción del barniz en referencia.

**Tabla 24. Descripción de la tabla barnis.**

**Tabla bitacoraprosesos**

**Descripcion:**

Tabla que contiene las transacciones realizadas por los usuarios, como son de: inserción, modificación o eliminación.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDBITAPROC	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de esta tabla.
IDUSUARIO	Integer(7)		X	Representa la clave foránea de la tabla usuarios, que relaciona un usuario con la bitácora de procesos
NOMEJECUCION	Varchar (10)			Variable que contienen la descripción de la ejecución que se ha realizado.

FECHAEJECUCION	Date & Time			Variable que contienen la fecha y hora en que se realizó la ejecución.
NOMTABLA	Varchar(40)			Contiene el nombre de la tabla afectada por la ejecución.

**Tabla 25. Descripción de la tabla bitacoraprocessos.**

**Tabla bitacoraproduccion**

**Descripción:**

Tabla que contiene un historial acerca de la producción de cierto tipo de libro que se está fabricando en la DPI, es decir; desde que entra a fotocomposición, hasta que se hace la entrega a bodega.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDBITACORA	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla de bitacoraproduccion.
IDORDEN	Integer(7)		X	Clave foránea que se hereda de la tabla Orden producción.
NUMPERSON	Integer(11)			Contiene la cantidad de personas que trabajaran en cada orden de producción.
FECHAINI	Datetime			Contiene la fecha en que se inició el proceso de producción para una orden determinada
FECHAFIN	Datetime			Contiene la fecha de finalización del proceso de producción para cada orden.

**Tabla 26. Descripción de la tabla bitacoraproduccion.**

### **Tabla colecciones**

#### **Descripción:**

La tabla colecciones contiene el nombre de las distintas colecciones que posee la DPI, para clasificar los libros de acuerdo a un tipo de literatura y mantenerlos de una forma más ordenada.

#### **Descripción de las Variables:**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Clave primaria</b>	<b>Clave foránea</b>	<b>Descripción</b>
IDCOLECCION	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla de colecciones
NOMCOLECCION	char(55)			Representa el nombre de la colección de acuerdo a un catálogo que posee la dpi.
DESCOLECCION	char(250)			Pequeña descripción acerca del tipo de colección ingresado.

***Tabla 27. Descripción de la tabla colecciones.***

### **Tabla color**

#### **Descripción:**

La tabla color es la que contiene el catálogo de los diferentes tipos de colores que posee la DPI para la impresión de los libros.

#### **Descripción de las Variables:**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Clave primaria</b>	<b>Clave foránea</b>	<b>Descripción</b>
IDCOLOR	Integer(7)	X		Contiene la llave primaria de la tabla color.
NOMCOLOR	varchar(40)			Representa el nombre del tipo de color de acuerdo a un catálogo que se tiene.

DESCCOLOR	varchar(200)			Descripción acerca del tipo de color ingresado.
-----------	--------------	--	--	---

**Tabla 28. Descripción de la tabla color.**

**Tabla costodirecto**

**Descripción:**

La tabla del costo directo contiene los datos elementales que posee un presupuesto de los materiales a utilizar, así como también el presupuesto de los materiales utilizados una vez finalizada la producción de cierto tipo de libro en la DPI.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDCOSTODIRECTO	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla costo directo
IDORDEN	Integer(7)		X	Es la clave principal que se hereda de la tabla orden producción para llevar un control de la orden a la que se le está realizando el presupuesto de costo directo.
IDPORCENTAJE	Integer(7)		X	Representa la clave que se hereda de la tabla porcentajes, para relacionar dicho porcentaje con el costo en mención.
IDCOSTOADMIN	Integer(7)		X	Es la clave principal que se hereda a esta tabla por parte de la tabla de Costos administrativos.
FECHACOSTODIRE	Date			Representa la fecha de creación del presupuesto de producción.
TOTALMATERIALES	decimal(10,5)			Total de materiales utilizados para la orden.
TIPOCOSTO	Varchar(1)			Se utiliza para diferenciar si un costo es pre estimado (P), estimado (E) o real (R).

ESTADOCOSTO	Integer(11)			Sirve para representar si un costo directo ha sido eliminado o no.
-------------	-------------	--	--	--

**Tabla 29. Descripción de la tabla costodirecto.**

**Tabla costosadministrativos**

**Descripción:**

La tabla de costos administrativos contiene todos aquellos valores que no se calculan en la Gerencia de Producción en la elaboración de los libros, el cual todo esto se hace para obtener un valor exacto de los costos que llevan incurridos la producción de los libros.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDCOSTOADMIN	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla costos administrativos.
IDPORCENTAJE	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla porcentaje.
IDORD	Integer(7)		X	Representa la llave foránea que vincula este costo con un registro de la tabla ordenproduccion.
NOMBREPRESUADMIN	varchar(50)			Es una variable alfanumérica la cual representa el nombre del presupuesto de los costos indirectos.
FECHACREACION	Date			Es una variable de tipo fecha la cual representa la fecha de creación del presupuesto.
LUZIMPUESTOS	decimal(9,4)			Contiene el monto total de la factura de luz para poder calcular los gastos que le corresponden a la producción de libros.

AGUA	decimal(9,4)			Representa el monto total de la factura de agua.
LIMPIEZACOSTO	decimal(9,4)			Variable la cual representa el costo por la realización de la limpieza en la DPI.
TELEFONOCOSTO	decimal(9,4)			Variable la cual representa el costo de la factura de teléfono para calcular los costos asignados a la producción.
VIGILANCIACOSTO	decimal(9,4)			Representa el costo de la vigilancia necesaria en la DPI.
TOTALSERVICIOS NDI	decimal(10,4)			Variable la cual representa el total de costos indirectos relacionaos con la producción de un tipo de libro en específico.
CARGOPRODUCCI ON	decimal(9,4)			Contiene el monto que se le atribuye a producción del total de todos los costos anteriores.
DIASLABORALES	Integer(11)			Representa la cantidad de días laborales del mes en que se realizó la producción.
COSTOINDIRECTO HORA	decimal(7,4)			Contiene el cálculo de los costos indirectos por hora.
DIAS TRABAJADOS	decimal(7,4)			Representa la cantidad de días que se trabajaron para poder finalizar la impresión de los libros de la orden en cuestión.
COSTOMANOBR AM	decimal(7,2)			Variable la cual representa la sumatoria de la nómina del departamento de producción en el mes.
COSTOMANOBR AD	decimal(7,3)			Contiene el cálculo de los costos de mano de obra por día de trabajo.
MANOBRAPROD	decimal(7,2)			Contiene el cargo que se le asigna a la producción de cierto lote de libros en concepto de mano de obra de acuerdo al tiempo que se utilizó para realizarlo.

TOTALADMIN	decimal(13,6)			Variable la cual representa el total de costos administrativos o costos indirectos relacionados con la producción de libros.
COSTOUNITARIO	decimal(7,4)			Variable la cual representa el costo por ejemplar obtenido del consolidado de costos indirectos con los costos directos.
MARGENCOSTOP ROD	decimal(6,2)			Representa el margen de costo que se le asigna a producción de acuerdo a un porcentaje que maneja la DPI.
IVA	Integer(11)			Identifica si se le aplicara IVA al lote de libros en cuestión.
PRECIOVENTA	decimal(6,2)			Es el precio al que se podría vender cada libro del lote correspondiente, incluyendo si se le aplica IVA o no.

**Tabla 30. Descripción de la tabla costosadministrativos.**

**Tabla costosmp**

**Descripción:**

La tabla costosmp contiene los diferentes costos a los que se adquiere cierto tipo de materia prima en un momento determinado, cuando se va agregando más material al inventario de materia prima, se guarda aquí el nuevo precio al que se adquirió dicha materia, para sacar un costo promedio.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDCOSTOSMP	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla costosmp.
IDMATERIAPRIMA	Integer(7)		X	Llave foránea que vincula el costo de adquisición con la materia prima específica.

NUEVOCOSTO	decimal(7,4)			Es el nuevo costo al cual se adquirió el material en esta ocasión que se compró.
FECHAMOD	Date			Contiene la fecha en que se modificó o se adquirió más materia prima de un tipo en específico.

**Tabla 31. Descripción de la tabla costosmp.**

**Tabla departamentos**

**Descripción:**

La tabla departamentos, como su nombre lo indica, contiene el catálogo con los diferentes departamentos que forman parte de la DPI.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDDEPTO	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla departamentos.
NOMDEPTO	varchar(30)			Representa el nombre del departamento ingresado.
DESCDEPTO	varchar(250)			Contiene la descripción del departamento ingresado.

**Tabla 32. Descripción de la tabla departamentos.**

**Tabla detalleproduccion**

**Descripción:**

La tabla de detalle de producción contiene la materia prima a utilizar en la fabricación de cierta obra en la Dirección de Publicaciones e Impresos.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDDETALLEPROD	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla de detalle de costos de producción.
IDCOSTODIRECTO	Integer(7)		X	Representa la clave principal heredada de la tabla de costo directo, la cual es utilizada para relacionar los costos directos con los detalles de producción.
IDMATERIAPRIMA	Integer(7)		X	Representa la clave principal heredada de la materia prima, la cual relaciona la materia prima a utilizar con los costos directos de producción.
CANMATUTL	Decimal(7,2)			Variable que representa la cantidad de material a utilizar necesaria para la producción de cierto lote de libros.

***Tabla 33. Descripción de la tabla detalleproduccion.***

### **Tabla detalleventa**

#### **Descripción:**

Esta tabla contiene todos aquellos detalles que poseen las ventas ya sea venta o regalía según sea el caso.

#### **Descripción de las Variables:**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Clave primaria</b>	<b>Clave foránea</b>	<b>Descripción</b>
IDDETALLEVENTA	Integer(7)	X		Representa la llave primaria de la tabla detalle de venta
IDINVENTARIOLIBROS	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla inventario libros, la cual relaciona un libro con el detalle de la venta.
IDVENTA	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla ventas regalías la cual es utilizada para relacionar los detalles de las ventas con una venta en específico.
TIPOVENTA	Integer(11)			Variable la cual representa el tipo de venta, es decir; venta o regalía.
CANTIDADLIBROS	Integer(11)			Variable de tipo entero que representa la cantidad de libros solicitados en una venta.

**Tabla 34. Descripción de la tabla detalleventa.**

### **Tabla disenoodenprod**

#### **Descripción:**

Tabla que consiste en capturar toda la información necesaria acerca de los tipos de diseño que tendrá el libro una vez terminado, es decir, si tendrá logotipos de la DPI, ya sea en la portada o contraportada del mismo o tendrá un texto alusivo al libro ya sea en la portada o en la contraportada como otros elementos que son de suma importancia para conocer el estilo y acabado que tendrá el libro ya fabricado.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDDISENO	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla disenoordenprod
IDORDEN	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla orden de producción, la cual relaciona el diseño de la producción con su respectiva orden.
IDACABADO	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla acabado la cual relaciona el acabado que debe de tener el diseño de la orden.
CARALIBRO	varchar(1)			Representa la cara del libro, si es la portada o la contraportada.
LSEC	SmallInt(6)			Indica si llevara el logotipo de la secretaria de la cultura.
LDPI	SmallInt(6)			Indica si llevara el logotipo de la DPI.
LOTROS	varchar(40)			Representa si se tendrá logotipos adicionales los de las instituciones.
STEXTO	SmallInt(6)			Representa si tendrá texto en la solapa
SFOTOGRAFIA	SmallInt(6)			Indica si la solapa llevara fotografía o no.

***Tabla 35. Descripción de la tabla diseñoordenprod.***

**Tabla empastado**

**Descripción:**

La tabla empastado contiene el catálogo con los diferentes empastados que se tienen disponibles en la DPI para los libros.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDEMPASTADO	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla que contiene los empastados.
NOMEMPASTADO	varchar(40)			Representa el nombre del empastado ingresado.
DESCEMPASTADO	varchar(200)			Contiene la descripción del empastado ingresado.

**Tabla 36. Descripción de la tabla empastado.**

**Tabla empleareas**

**Descripción:**

La tabla empleareas almacena todos los empleados que trabajan en las diferentes áreas de cada departamento en la DPI, sobre todo en el departamento de producción.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDEMPLEADO	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla que contiene los empleados.
NOMEMPLEADO	varchar(40)			Representa el nombre del empleado ingresado.
APEEMPLEADO	varchar(40)			Contiene los apellidos del empleado ingresado.
IDAREAS	Integer(7)		X	Representa la llave foránea que vincula a que área pertenece cada empleado ingresado.
SALARIO	Decimal(6,2)			Contiene el salario que devenga el empleado.

ESTADOEMP	Integer(1)			Se utiliza para identificar si el empleado ha sido eliminado o no.
-----------	------------	--	--	--

**Tabla 37. Descripción de la tabla empleareas.**

**Tabla encuadernado**

**Descripción:**

La tabla encuadernado contiene el catálogo con los diferentes tipos de encuadernados que se tienen disponibles en la DPI para los libros.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDENCUAD	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla que contiene los encuadernados.
NOMENCUAD	varchar(40)			Representa el nombre del encuadernado.
DESCENCUAD	varchar(200)			Contiene la descripción del encuadernado.

**Tabla 38. Descripción de la tabla encuadernado.**

**Tabla estadocuenta**

**Descripción:**

Tabla que permite manejar los estados de las cuentas de los usuarios que utilizan el sistema, donde se maneja los estados de activos e inactivos, o cuando han sido eliminados.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDESTADOCUENTA	Integer(7)	X		Variable que representa la clave primaria de esta tabla.

NOMBREESTADO	Char(9)			Variable que contiene el nombre del estado que pueda tener el usuario en un momento determinado.
VALORESTA	Integer(11)			Variable que contiene el valor del estado que se le asigne a un usuario, el cual este tomara los valores de "1" y "2" ya sea para activo como inactivo respectivamente.

**Tabla 39. Descripción de la tabla estadocuenta.**

**Tabla formatoslibro**

**Descripción:**

La tabla formatoslibro contiene los diferentes formatos que posee la DPI, los cuales definen la cantidad de pliegos de papel a utilizar para la producción de un lote de libros.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDFORMATO	Integer(7)	X		Representa la clave primaria de la tabla de formatoslibro
IDCOLECCION	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla Colección, la cual relaciona una colección con más de un formato.
NOMFORMATO	Varchar(65)			Contiene el nombre del formato ingresado.
PAGXPLIEG	Decimal(13,5)			Cantidad de páginas por cada pliego de papel.
DIMENSIONES	varchar(25)			Representa las dimensiones definidas por formato.

**Tabla 40. Descripción de la tabla formatolibro.**

### **Tabla inventariolibroaux**

#### **Descripción:**

La tabla de inventariolibroaux sirve como auxiliar a la tabla inventariolibros que se define más adelante, para registrar el producto terminado que llega a bodega, en el cual se ingresan todos aquellos datos que son importantes de los libros.

#### **Descripción de las Variables:**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Clave primaria</b>	<b>Clave foránea</b>	<b>Descripción</b>
IDINVENTARIOLIBROS	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla inventariolibroaux
IDAUTOR	integer(7)		X	Llave foránea que me permite relacionar el lote de libros en inventario con un autor.
IDPROYECTO	Integer(7)		X	Llave foránea que me permite determinar de qué libro en específico se tiene ese inventario.
IDCOLECCION	Integer(7)		X	Variable la cual representa a que colección pertenece un libro en específico.
IDLOGLIBROTERMINOS	Integer(7)		X	Me permite hacer referencia a que log de libros se fueron a recoger esos libros que ahora llegaron a inventario.
PRECIOLIBRO	Decimal(7,4)			Variable la cual representa el precio al público de un libro en específico.
FECHAINGRESOINV	Date			Representa la fecha en que se ingresó el lote de libros al inventario.
CANTIDADLIBRO	Integer(11)			Variable la cual representa la cantidad de libros en existencia en el inventario de un libro en específico.

HORAIINGRES OINV	Time			Hora en la que se ingresó el lote de libros al inventario.
---------------------	------	--	--	--

**Tabla 41. Descripción de la tabla inventariolibroaux.**

**Tabla inventariolibros**

**Descripción:**

La tabla de inventariolibros sirve para registrar el producto terminado que llega a bodega, en el cual se ingresan todos aquellos datos que son importantes de los libros.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDINVENTARIOLI BROS	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla inventariolibros.
IDAUTOR	integer(7)		X	Llave foránea que me permite relacionar el lote de libros en inventario con un autor.
IDPROYECTO	Integer(7)		X	Llave foránea que me permite determinar de qué libro en específico se tiene ese inventario.
IDCOLECCION	Integer(7)		X	Variable la cual representa a que colección pertenece un libro en específico.
IDLOGLIBROTE RM	Integer(7)		X	Me permite hacer referencia a que log de libros se fueron a recoger esos libros que ahora llegaron a inventario.
PRECIOLIBRO	Decimal(7,4)			Variable la cual representa el precio al público de un libro en específico.
FECHAINGRESO INV	Date			Representa la fecha en que se ingresó el lote de libros al inventario.

CANTIDADLIBRO	Integer(11)			Variable la cual representa la cantidad de libros en existencia en el inventario de un libro en específico.
HORAINGRESOINV	Time			Hora en la que se ingresó el lote de libros al inventario.

**Tabla 42. Descripción de la tabla inventariolibros.**

**Tabla inventariolibros**

**Descripción:**

La tabla de inventariolibros sirve para llevar un histórico de las transacciones que se van realizando del inventario de libros, que se va actualizando en la tabla inventariolibros.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDINVENTARIOLIBROS	Integer(7)		X	Identifica a que inventario de libros hace referencia.
IDAUTOR	integer(7)		X	Llave foránea que me permite relacionar el lote de libros en inventario con un autor.
IDPROYECTO	Integer(7)		X	Llave foránea que me permite determinar de qué libro en específico se tiene ese inventario.
IDCOLECCION	Integer(7)		X	Variable la cual representa a que colección pertenece un libro en específico.
IDLOGLIBROTERMIN	Integer(7)		X	Me permite hacer referencia a que log de libros se fueron a recoger esos libros que ahora llegaron a inventario.

PRECIOLIBRO	Decimal(7,4)			Variable la cual representa el precio al público de un libro en específico.
FECHAINGRESO INV	Date			Representa la fecha en que se ingresó el lote de libros al inventario.
CANTIDADLIBR O	Integer(11)			Variable la cual representa la cantidad de libros en existencia en el inventario de un libro en específico.
HORAINGRES OINV	Time			Hora en la que se ingresó el lote de libros al inventario.
NOMBRECLIEN TE	Varchar(100)			Contiene el nombre del cliente, por el cual se realizó el egreso de libros del inventario.

**Tabla 43. Descripción de la tabla inventarioslibrosh.**

**Tabla librosterminadoslog**

**Descripción:**

El Log de libros terminados contiene solo la información de los lotes de libros terminados, conteniendo la cantidad producida, la fecha en que se terminó así como también el último usuario que ingreso este dato, ya que todo esto se hace para obtener un mejor control del producto ya cuando esté terminado.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDLOGLIBROTER M	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla libros terminadoslog
IDORDEN	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla ordenproduccion, la cual relaciona una orden de producción con el log final.

UNIDADESTERM	Integer(11)			Representa la cantidad de libros terminados en la producción.
FECHAPRODTERM	Date			Variable de tipo fecha que representa la fecha de producto terminado de una producción en específico.
ALIASFIN	varchar(10)			Variable que representa el ultimo usuario que ingreso los libros que han sido terminado en la Gerencia de Producción.

**Tabla 44. Descripción de la tabla librosterminadoslog.**

**Tabla materiaprima**

**Descripción:**

La tabla de materia prima contiene todo el catálogo de los distintos materiales que se utilizan en la Gerencia de producción para la elaboración de los libros de los distintos autores que llegan a la DPI.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDMATERIAPRIMA	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla materia prima
IDTIPOMAT	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla Tipo Materia, la cual relaciona el tipo de materia prima a utilizar para la producción de un libro en específico.
NOMBREMATERIAL	varchar(75)			Representa el nombre de la materia prima almacenada.
EXISTENCIAS	Integer(11)			Variable que representa la cantidad de existencias de una materia prima en específico.

UNIDAMATERIA L	char(25)			Variable la cual representa a las unidades en las cuales se miden una materia prima en específico.
VALORUNITMAT	decimal(7,4)			Variable la cual representa el costo promedio unitario de una materia prima en específico.
PRESTABLE	Integer(11)			Permite distinguir las materias primas que siempre se utilizan en la elaboración de los libros en la DPI.

**Tabla 45. Descripción de la tabla materiaprima.**

**Tabla ordenareaemp**

**Descripción:**

La tabla ordenareaemp contiene solo llaves foráneas, ya que es la que permite guardar que empleados trabajaron en qué orden de producción y en qué área.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDORDENAREAEMP	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla ordenareaemp.
IDBITACORA	Integer(7)		X	Llave foránea que permite la relación con la tabla bitacoraproduccion para verificar por medio de esta tabla, a que orden de producción se hace referencia.
IDAREAS	Integer(7)		X	Representa la llave foránea que permite determinar en qué área está trabajando un empleado.

IDEMPLEADO	Integer(7)		X	Llave foránea que hace referencia al empleado que está trabajando en la orden de producción en cuestión.
------------	------------	--	---	--

**Tabla 46. Descripción de la tabla ordenareaemp.**

**Tabla ordenproduccion**

**Descripción:**

La tabla de orden de producción contiene todos los elementos que se necesitan en la gerencia de producción para fabricar los libros, es decir, lleva los datos como la colección del libro a realizar así como también cuantos ejemplares se fabricaran y las medidas que este tendrá, entre otros elementos importantes para que las personas involucradas en el proceso de producción tengan una ruta de trabajo a seguir para la construcción de cierto tipos de libro en particular.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDORDEN	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla orden producción.
IDPROYECTO	Integer(7)		X	Llave foránea que permite relacionar a que proyecto se refiere la orden de producción.
FECHAORDEN	Date			Variable de tipo fecha la cual representa la fecha de creación de la orden de producción.
TIRAJE	Integer(11)			Variable la cual representa el número de libros a fabricar de acuerdo a la orden de producción.
NUMPAGINAS	Integer(11)			Variable de tipo entero la cual representa el número de páginas que tendrá cada obra a producir.

VOLUMENCOLECCION	varchar(12)			Variable que representa el volumen dentro de la colección a la que pertenece una orden de producción en específico.
ISNBISSN	varchar(17)			Variable la cual representa el valor o código de barras de un lote de libros en específico.
ORDENESTADO	Integer(11)			Variable que representa si se ha eliminado o no la orden de producción.

**Tabla 47. Descripción de la tabla ordenproduccion.**

### **Tabla perfiles**

#### **Descripción:**

La tabla perfiles contiene los tipos de usuario que puede ser una persona que utiliza el sistema, es decir, puede ser Administrador del sistema, Director de la DPI, Gerente de Producción, auxiliar de la administradora, etc.

#### **Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDPERFIL	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla perfiles.
IDDEPTO	Integer(7)		X	Llave foránea que permite identificar a que departamento pertenece ese perfil.
TIPOPERFIL	char(25)			Variable que representa el tipo o nombre de perfil, el cual se utiliza para organizar los niveles de acceso en el sistema.
DESCRIPCIONPERFIL	char(200)			Variable la cual representa una breve descripción del tipo de perfil.

**Tabla 48. Descripción de la tabla perfiles.**

### **Tabla porcentajes**

#### **Descripción:**

Esta tabla contiene los distintos porcentajes que se ocupan en las tablas de costo directo y costo administrativo, el cual proporcionan el porcentaje a tomar en cuenta a la hora de realizar los cálculos en los distintos totales que muestran dichos presupuestos.

#### **Descripción de las Variables:**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Clave primaria</b>	<b>Clave foránea</b>	<b>Descripción</b>
IDPORCENTAJE	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla porcentajes
NOMBREPORCENT	char(40)			Variable utilizada para el nombre de un porcentaje en específico.
VALORPORCENTAJE	decimal(4,2)			Variable utilizada para almacenar el valor del porcentaje.

**Tabla 49. Descripción de la tabla porcentajes.**

### **Tabla proyecto**

#### **Descripción:**

Tabla que contiene todos los datos importantes acerca de un proyecto que llega a la DPI, el cual, se captura toda la información acerca de dicho proyecto a realizar y al final de este se ingresa si el proyecto ha sido aprobado o desaprobado por las autoridades competentes de la DPI.

#### **Descripción de las Variables:**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Clave primaria</b>	<b>Clave foránea</b>	<b>Descripción</b>
IDPROYECTO	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla proyecto

IDAUTOR	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla autores la cual relaciona a un autor con un proyecto en específico.
IDCOLECCION	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla colecciones.
IDFORMATO	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla FormatosLibro, la cual relaciona un formato con un proyecto en específico.
NOMPROYECTO	varchar(65)			Representa el nombre del proyecto a realizar por parte de la DPI
FECHACREACION	Date			Variable de tipo fecha la cual representa la fecha de ingreso de un proyecto en específico.
PAGOTITULARDER	decimal(10,5)			Variable la cual representa la cantidad a pagar al autor o al representante de dicho autor.
ESTADOPROY	char(1)			Variable la cual representa si un proyecto es aprobado o no por la DPI.
FECHARESOLUCION	Date			Variable de tipo fecha la cual representa la fecha de resolución de un proyecto, cuando éste es aprobado o rechazado.
OBSERVACION	varchar(250)			Variable la cual es utilizada para ingresar ciertas observaciones de un proyecto en específico.
EDICION	Integer(11)			Variable que representa o indica la edición de dicho proyecto
PROYECTOESTADO	Integer(11)			Se utiliza para determinar cuándo un proyecto ha sido eliminado.

**Tabla 50. Descripción de la tabla proyecto.**

### **Tabla tiempoareas**

#### **Descripción:**

Esta tabla contiene las fechas y horas en que se inició y se finalizó un área específica, para cada orden de producción, así como también si se pausa el trabajo en el área en algún momento determinado.

#### **Descripción de las Variables:**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Clave primaria</b>	<b>Clave foránea</b>	<b>Descripción</b>
IDTIEMPOAREA	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla tiempoareas.
IDBITACORA	Integer(7)		X	Llave foránea que permite verificar a que bitácora pertenece la orden y de esta forma verificar a que proyecto pertenece.
IDAREAS	Integer(7)		X	Permite identificar en que área del proceso se encuentra la producción.
ESTADO	Varchar(1)			Permite guarda el estado del área en que se encuentre, por ejemplo, pausado P, Iniciado I, finalizado F, etc.
IDUSUARIO	Integer(7)		X	Permite relacionarse con la tabla usuarios verificar que usuario ingreso transacción.
INIAREA	Datetime			Fecha y hora de inicio en esa área específica.
FINAREA	Datetime			Fecha y hora final de trabajo en el área en cuestión.
COMENTARIO	Varchar(200)			Contiene un comentario cualquiera que se le puede agregar si así se desea.

***Tabla 51. Descripción de la tabla tiempoareas.***

### **Tabla tipomateria**

#### **Descripción:**

Esta tabla contiene las clasificaciones en las cuales se divide la materia prima, y así poder tenerla agrupada y más ordenada.

#### **Descripción de las Variables:**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Clave primaria</b>	<b>Clave foránea</b>	<b>Descripción</b>
IDTIPOMAT	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla tipomateria.
TIPOMAT	Varchar(30)			Contiene el nombre del tipo de materia prima.

***Tabla 52. Descripción de la tabla tipomateria.***

### **Tabla usuarios**

#### **Descripción:**

Esta tabla contiene todos los datos de las personas que utilizaran el sistema, el cual proporciona el nombre completo, DUI, celular, alias, contraseña a utilizar, entre otras cosas, para que se registre de manera exitosa toda la información necesaria que se precisan de estos.

#### **Descripción de las Variables:**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Clave primaria</b>	<b>Clave foránea</b>	<b>Descripción</b>
IDUSUARIO	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla usuarios.
IDPERFIL	Integer(7)		X	Representa la clave heredada de la tabla perfiles la cual es utilizada para asignar un perfil en específico a un usuario.

IDESTADOCUENTA	Integer(7)		X	Variable que representa la llave principal que se hereda de la tabla Estado_cuenta el cual sirve para ver si está activo o no.
NOMBREUSUARIO	char(60)			Variable la cual representa el nombre del usuario.
APELLIDOSUSUARIO	char(60)			Variable la cual representa el apellido del usuario.
FECHACREACION	Date			Variable de tipo fecha la cual representa la fecha de creación de un usuario.
SEXOUSUARIO	char(1)			Variable la cual representa el género de un usuario en específico.
DUIUSUARIO	Varchar(10)			Variable la cual representa el número de documento único de identidad de un usuario en específico.
NITUSUARIO	Varchar(17)			Variable la cual representa el número de NIT de un usuario en específico.
CELUSUARIO	varchar(9)			Variable la cual representa el número de teléfono celular de un usuario en específico.
TELUSUARIO	varchar(9)			Variable la cual representa el número de teléfono fijo de un usuario en específico.
DIRUSUARIO	Varchar(100)			Variable la cual representa la dirección de residencia de un usuario en específico.
ALIASUSUARIO	Varchar(10)			Variable la cual representa el alias asignado a un usuario en específico.
CONTRASENAUSUARIO	Varchar(40)			Variable la cual representa la contraseña de un usuario en específico.
EMAILUSUARIO	Varchar(50)			Variable que representa el correo electrónico del usuario que se está registrando en el sistema.

FECNACUSU	Date			Contiene la fecha de nacimiento del usuario.
-----------	------	--	--	--

**Tabla 53. Descripción de la tabla usuarios.**

**Tabla ventasregalias**

**Descripción:**

La tabla de ventas y regalías contiene los nombres del cliente y la fecha en que se está realizando una venta o regalía, el cual esta tabla está conectada con la de detalle de ventas para conocer más a fondo los detalles que se está realizando en dicha venta.

**Descripción de las Variables:**

Nombre	Tipo de dato	Clave primaria	Clave foránea	Descripción
IDVENTA	Integer(7)	X		Clave primaria de la tabla ventas regalías
IDPORCENTAJE	Integer(7)		X	Clave foránea que hace referencia a la tabla porcentaje para verificar el porcentaje que se aplicara para la generación del precio de venta del libro.
NOMBRECLIENTE	char(60)			Variable que representa el nombre del cliente.
APELLIDOSCLIENTE	char(60)			Variable que representa los apellidos del cliente.
FECHAVENTA	Date			Variable de tipo fecha la cual representa la fecha de creación de una venta en específico.
ESTADOVENTA	Integer(11)			Variable que representa si una venta ha sido eliminada o no.

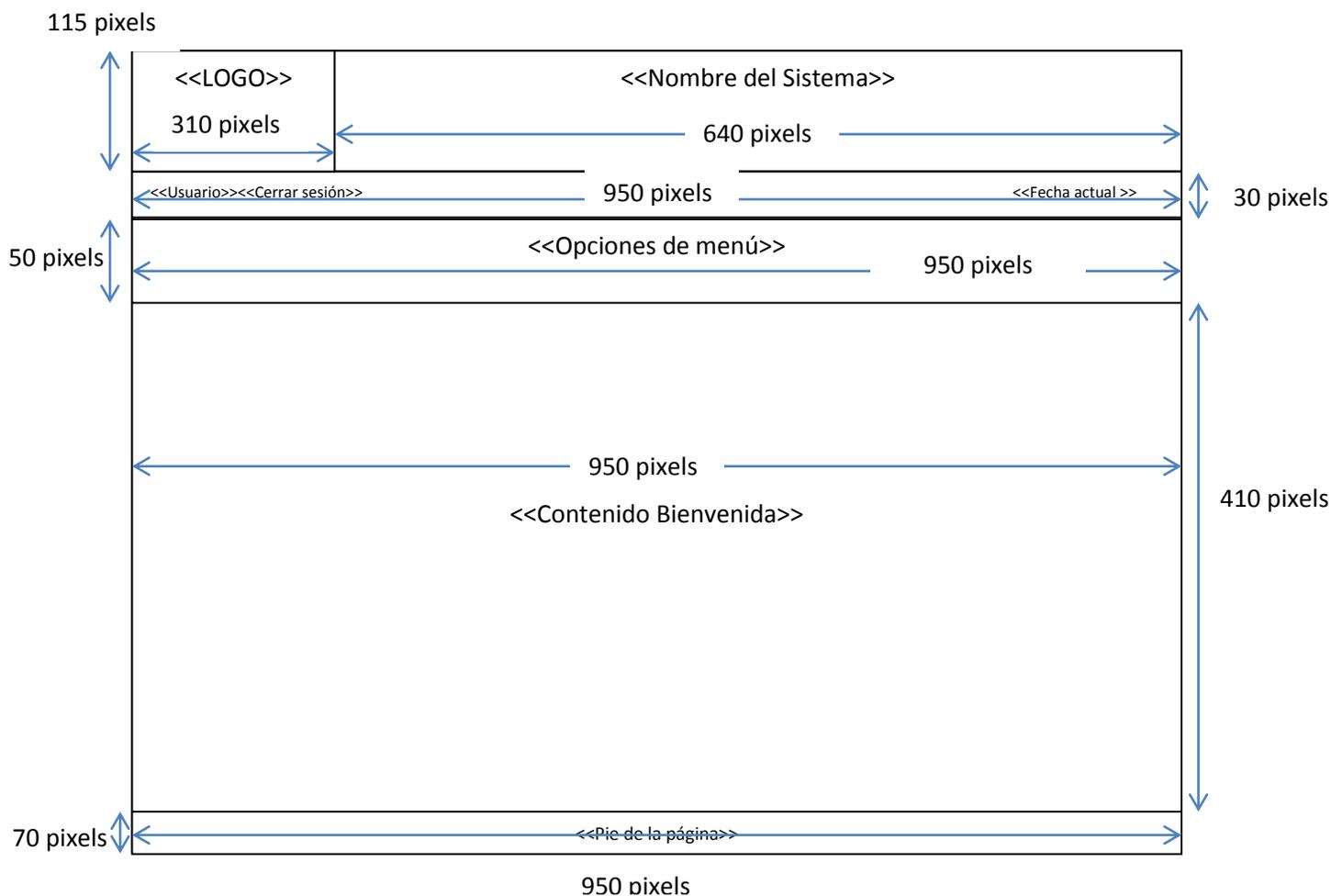
**Tabla 54. Descripción de la tabla ventasregalias.**

## DISEÑO DE INTERFACES

A continuación se procederá a detallar las diferentes interfaces existentes dentro del sistema desarrollado (SICAPRO), en la cual se especifican las diferentes pantallas tanto de entrada de datos, salida de datos, menú de navegación, etc.

### **Medidas de los diseños generales de las pantallas**

Para realizar el diseño de las interfaces definimos a continuación cada una de las medidas que contienen las pantallas estéticas del SICAPRO, donde se explica solo una de ellas, ya que las demás interfaces son de igual similitud que la presente.



**Figura 11. Medidas generales de las interfaces del sistema.**

En la descripción anterior, se utiliza la unidad de medida que es el pixel el cual lo definimos como un elemento de imagen que posee la pantalla de la computadora, es decir, es el conjunto de puntos de color que hacen que nuestra pantalla muestre una infinidad de imágenes estructurales, ya que cada una de ellas están integradas por dicho elemento mencionado.

## Diseño de menú de navegación.

### *Menú principal*

A continuación se presenta el diseño del menú principal, en el cual podemos observar todas las áreas activas como se mencionó anteriormente, ya que solamente el administrador del sistema será el usuario con todos los privilegios asignados para acceso a las diferentes opciones del menú.

USUARIOS +	AUTORES +	MAESTRO PRODUCCION +	COLECCIONES +	INVENTARIO +	VENTAS +	REPORTES +	<b>AYUDA</b>
------------	-----------	----------------------	---------------	--------------	----------	------------	--------------

**Figura 12. Diseño del menú de navegación.**

## DISEÑO DE PANTALLA: ESTÉTICA

El diseño de la pantalla de forma estética, le mostrara al usuario de manera general, un conjunto de elementos diseñados que ayuden a la presentación y utilización del SICAPRO. A continuación se muestra la pantalla principal del SICAPRO:



**Figura 13. Diseño estético de la pantalla de inicio.**

Podemos observar que la pantalla anterior, se muestran un conjunto de componentes que se interrelacionan entre sí, el cual cada uno de ellos, hace que la interfaz sea vistosa y agradable hacia el usuario.

A continuación se detallan cada uno de estos componentes que lleva el diseño anterior:

**Logo:** El cual muestra un logotipo alusivo a la institución donde se realizó el proyecto; este ha sido diseñado con el Escudo Salvadoreño así como también el nombre completo de la institución. A continuación podemos observar dicho logo:



**Figura 14. Logo de la institución en la aplicación.**

**Nombre del sistema:** Apartado que contiene el nombre del sistema, el cual está representado por medio de un banner diseñado para transmitir tal fin. A continuación podemos observar el diseño mencionado:



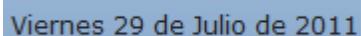
**Figura 15. Nombre del sistema.**

**Usuario del sistema:** Diseño que contiene el nombre del usuario que ha sido registrado en el SICAPRO, donde se muestra el nombre de la persona que está utilizando actualmente el sistema y a la vez, se le muestra la opción general de poder cerrar sesión, si este así lo desea.



**Figura 16. Nombre del usuario del sistema.**

**Fecha del sistema:** Diseño que muestra la fecha actual del sistema.



**Figura 17. Formato de fecha del sistema.**

**Menú del sistema:** Diseño que muestra cada una de las opciones generales que posee el SICAPRO para con los usuarios. Como podemos ver en el diseño, se muestran todas las opciones habilitadas del sistema a manera de ejemplo, ya que de acuerdo al rol o tipo de usuario que ingrese al SICAPRO, las opciones se delimitaran solo para que se muestre lo que cada uno puede realizar en este.



**Figura 18. Menú general del sistema.**

**Cuerpo de la pantalla:** Espacio que contiene a cada uno de los formularios diseñados para capturar los datos del sistema así como también aquellas salidas necesarias para visualizar dichos resultados.



**Figura 19. Cuerpo de la pantalla.**

**Pie del sistema:** Diseño que contiene el pie de la página web o de la interfaz del usuario. En este se muestra algunos detalles importantes como derechos de autor así como también algunos otros componentes de interés que se quieran enseñar.



**Figura 20. Pie de página del sistema.**

## DISEÑO DE LAS PRUEBAS

El diseño de las pruebas en un software sirve para constatar el buen funcionamiento de este, el cual permita verificar los resultados que pueda generar el sistema por medio de las entradas que pueda poseer. A medida que se esté desarrollando el sistema es necesario realizar algunas pruebas en este, ya que algunos resultados pueden verse afectados, por alguna anomalía, donde esta anomalía puede ser causada, ya sea por medio de entradas defectuosas, es decir, entradas de datos que no están bien validadas o simplemente el código del programa está mal diseñado o programado, el cual es causa que algunos componentes de esta no hagan las funciones requeridas.

Por lo tanto, dicho lo anterior, podemos definir algunos conceptos importantes que hay que tomar en cuenta en el diseño de las pruebas:

- **Pruebas:** Es una actividad en la cual un sistema o uno de sus componentes se ejecuta en circunstancias previamente especificadas, los resultados se observan y registran donde se realiza una evaluación de algún aspecto.
- **Caso de prueba:** Es un conjunto de entradas, condiciones de ejecución y resultados esperados desarrollados, para un objetivo particular.
- **Defecto:** Es un defecto en el software como, por ejemplo, un proceso, una definición de datos o un paso de procesamiento incorrectos en un programa.
- **Fallo:** Es la incapacidad de un sistema o de alguno de sus componentes, para realizar las funciones requeridas dentro de los requisitos de rendimiento especificados.
- **Error:** De manera general, un error es un defecto o un resultado incorrecto acerca de algo que se espera como correcto.

Dicho lo anterior, también se debe de tomar en cuenta, que para realizar unas pruebas exitosas en el sistema, hay que seguir las recomendaciones siguientes:

- Cada caso de prueba debe definir el resultado de salida esperado que se compara con el realmente obtenido.
- Se debe inspeccionar a conciencia el resultado de cada prueba y así poder descubrir posibles síntomas de defectos.

- Al generar casos de prueba, se deben incluir tanto datos de entrada válidos y esperados como no válidos e inesperados.
- No deben hacerse planes de prueba suponiendo que, prácticamente, no hay defectos en los programas y, por lo tanto, dedicando pocos recursos a las pruebas.

Lo anterior me explica de manera esencial, lo que se debe de tomar en cuenta para poder realizar un buen diseño de las pruebas de nuestro sistema y de cualquiera que se desarrolle, y por lo tanto en nuestro sistema (SICAPRO), tomamos en cuenta lo siguiente:

Realizamos una planificación de pruebas que permita obtener un buen diseño de las mismas en cuanto a casos y procedimientos que se quieran probar, el cual se realiza la ejecución de lo anteriormente planteado, para obtener resultados de dicha ejecución donde se evalúan los datos arrojados por el sistema, si estos tiran errores, se realiza una depuración de dichas anomalías tanto en la configuración del software como de otro componente que provoque el error. Ya cuando estos errores estén corregidos, se prueban de nuevo en el sistema y luego estas pruebas arrojaran nuevos resultados, donde si estos resultados son correctos, solo se terminara planeando actividades preventivas acerca del porque sucedieron estos errores, todo esto para tomar en cuenta en nuevos proyectos y además ayudara al mantenimiento del mismo, ya que si estos fueron incorrectos se repetiría el proceso.

Entonces con lo mencionado anteriormente, debemos de tomar en cuenta el tipo de enfoque a utilizar para diseñar nuestras pruebas, donde se explica cada uno de ellos y luego se seleccionara uno de estos para desarrollar nuestros casos de prueba a utilizar.

- El primer enfoque para diseñar las pruebas en un sistema es el enfoque **estructural** o de **caja blanca**. Se centra en la estructura interna del programa donde se analizan los caminos de ejecución.
- El enfoque **funcional** o de **caja negra**. Se centra en las Funciones, entradas y salidas que tenga el sistema.

- El enfoque **aleatorio**, consiste en utilizar modelos (en muchas ocasiones estadísticos) que representen las posibles entradas al programa, para crear a partir de ellos los casos de prueba.

Cada uno de estos enfoques tiene características propias que lo hacen muy distinto uno de otro, pero para nuestro caso se utilizó el Enfoque Funcional, ya que este se centra en las funciones de entrada y salida de nuestro sistema y la estructura del mismo, hace que tenga más viabilidad para realizar las pruebas que nosotros queremos realizar.

Por lo tanto para profundizar más acerca de lo que se hizo en el SICAPRO con este enfoque seleccionado, se tomó en cuenta lo siguiente:

- Se realizó la identificación de las condiciones de entradas del programa, es decir; restricciones de formato o contenido de los datos de entrada. A partir de ellas se identifican las clases que pueden ser:
  - Datos válidos.
  - Datos erróneos.

Para esto, existen algunas reglas que ayuden a entender mejor lo planteado:

- Si se especifica un rango de valores para los datos de entrada, se creará una clase válida y dos clases no válidas.
- Si se especifica un número finito y consecutivo de valores, se creará una clase válida y dos no válidas, es decir, que si en la entrada se capturan datos tipo carácter de una longitud de 20 caracteres, se probará con un dato correcto con esa longitud de caracteres y otros dos que capturen otros tipos de datos para conocer si el sistema tira error o realmente arroja datos esperados.

Además de lo anteriormente dicho, se encuentran más reglas para poder desarrollar un buen diseño de las pruebas, que nosotros queremos realizar en nuestro sistema.

Por lo tanto también debemos de tomar en cuenta los casos de prueba a utilizar para verificar al máximo los errores que genera el sistema, el cual, nosotros nos basamos en el siguiente documento para poder realizar las pruebas necesarias en el SICAPRO:

Formulario: <i>(Nombre del formulario a evaluar).</i>		
Fecha: <i>( Fecha que se realiza la prueba)</i>		
Nombre: <i>(Nombre del quien realiza las pruebas).</i>		
Identificador del caso de prueba: <i>(Numero de boleta de prueba).</i>		
Procedimiento: <i>(procedimiento a seguir en los casos de prueba o acciones que me indiquen la realización de este).</i>		
Salidas esperadas: <i>(Salidas que se esperan que resulten al probar las entradas de datos)</i>		
Salidas no esperadas: <i>(Tipo de mensaje que arrojará el sistema al conocer que los datos no fueron correctos).</i>		
Dependencias de los casos: <i>(Eventos que se necesitan realizar con anterioridad para desarrollar las pruebas como listar los identificadores de los casos de prueba que se deben de ejecutar antes de este).</i>		
<b>Casos de Prueba</b>		
Condición de Entrada	Clases Validas	Clases Invalidas
<i>(Nombre o nombres de los atributos a evaluar en el formulario)</i>	<i>( Datos correctos a evaluar)</i>	<i>(Datos Incorrectos a evaluar)</i>
Resumen de las pruebas: <i>(se escribirán aquí los datos que fallaron o si los datos que se obtuvieron fueron correctos).</i>		
Criterios de las pruebas: <i>(Tomar medidas preventivas y como hacerlas si es que fallo la salida que se esperaba sin mostrar el mensaje de error de datos o si lo muestra cómo prevenir y validar bien los datos para tomar las medidas correspondientes o simplemente escribir aquí como exitosa la prueba realizada.</i>		
Observación: <i>(Esta columna solo se llenara si el formulario probado por primera vez dio error y se volvió a probar ya para constatar, si fue corregido exitosamente)</i>		

**Tabla 55. Formulario de las pruebas.**

Con esto, nosotros obtenemos un control acerca de las pruebas realizadas en SICAPRO y además corregimos aquellos casos que presentasen alguna clase de anomalía.

Además de conocer esto, también es de conocer cómo se realizaran estas pruebas, es decir, las pruebas de unidad o de los módulos y las pruebas de integración de cada uno de ellos, por el cual se menciona lo siguiente:

- Las pruebas de unidad o de módulos consiste en probar los módulos que conforma el sistema en su totalidad, antes de integrarlos en uno solo. Esto se hace para poder evitar que cuando se integre surjan más problemas de los que se esperan.
- Las pruebas de integración, son aquellas que se realizan ya cuando los módulos han sido probados individualmente, el cual se une con otro modulo para generar un resultado. Las pruebas de integración se clasifican en dos clases:
  - La primera es la integración incremental el cual consiste en probar un conjunto de módulos que ya hayan sido probados donde estos pueden hacerse de dos maneras:
    - Ascendente: se comienza desde los módulos inferiores u hojas.
    - Descendente: Se comienza por el modulo raíz o el principal.
  - La segunda es la integración no incremental el cual se prueba cada módulo por separado y luego se unen todos en conjunto para probar el programa completo.

Por unanimidad se eligió la integración no incremental, ya que esta es la que más se apega a lo que se espera realizar, porque cada integrante del grupo de trabajo programo diferentes módulos del SICAPRO, donde estos fueron probados por cada uno y por ende se avanzó mucho más rápido que si se eligiese otro modelo a seguir. A continuación podemos ver las ventajas acerca de este modelo como con los otros:

Ventajas de la *integración no incremental*:

- Requiere menos tiempo de máquina para las pruebas, ya que se prueba de una sola vez la combinación de los módulos.
- Existen más oportunidades de probar módulos en paralelo.

Para entender más acerca de este modelo hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Cada módulo que va a ser probado necesita de un módulo impulsor que transmite o impulsa los datos de prueba al módulo y muestre los resultados de dichos casos de pruebas.
- Uno o más módulos ficticios que simulan la función de cada módulo subordinado se llaman por el módulo que se va a probar.

Entonces se dice que cada módulo impulsor tendrá la función de que los datos ingresados en un formulario de entrada, se puedan ver de alguna manera las salidas que se esperan de este, ya sea un mensaje que los datos han sido ingresados exitosamente. Por otro lado tenemos también los módulos ficticios que son aquellos que tendrán la función de mostrar de alguna manera las salidas del sistema, al llamar los datos de las entradas necesarias para generarlos, lo cual significa que los módulos ficticios generan las salidas de datos del módulo a probar, el cual muestran las salidas requeridas cuando no se tiene la entrada en el mismo módulo, es decir; cuando aún no están integrados.

Estos módulos tanto los ficticios como los impulsores pueden ser a nivel de base de datos o a nivel de programación mientras se construyan los formularios/salidas propuestos que ayuden a la realización de las pruebas.

## Seguridad Lógica y Física

Dentro de la seguridad informática, la seguridad lógica hace referencia a la aplicación de mecanismos y barreras para mantener el resguardo y la integridad de la información dentro de un sistema informático. La seguridad lógica complementa a la seguridad física. Por lo tanto la seguridad que un sistema pueda presentar, deberá ser parte muy importante en el desarrollo del mismo, ya que se debe de velar por el resguardo, prevención y protección de la información, lo cual es considerado como susceptible de robo, pérdida o daño.

### **Seguridad Lógica**

La seguridad lógica radica exclusivamente para asegurar los derechos de acceso a los datos y recursos con las herramientas de control y mecanismos de identificación. Estos mecanismos permiten saber si los usuarios poseen los permisos que se les dio. Dicha seguridad debe ser estudiada para que no impida el trabajo de los usuarios, así mismo que puedan utilizar el sistema informático con toda confianza, por eso en lo referente a elaborar una política de seguridad, conviene, elaborar reglas y procedimientos para cada servicio de la organización, definir las acciones a emprender y elegir las personas a contactar en caso de detectar una posible intrusión.

Dentro de la seguridad Lógica tomamos numerable puntos importantes que nos ayudaran al resguardo de la información del SICAPRO, entre ellos tenemos:

- ✓ Restringir al acceso a programas y archivos mediante claves y/o encriptación.
- ✓ Asignar las limitaciones correspondientes a cada usuario del sistema informático; esto significa, no darle más privilegios extras a un usuario, sino sólo los que necesita para realizar su trabajo.
- ✓ Asegurarse que los archivos y programas que se emplean son los correctos y se usan correctamente, ya que el mal uso de una aplicación puede ocasionar agujeros en la seguridad de un sistema informático.

- ✓ Control de los flujos de entrada/salida de la información, incluyendo que una determinada información llegue solamente al destino que se espera que llegue, y que la información llegue tal cual se envió.
- ✓ Se utiliza autenticación de usuario, Firewalls, Antivirus que permitan resguardar la información que se llega a manejar en este.
- ✓ Organizar a cada uno de los empleados por jerarquía informática, con claves distintas y permisos bien establecidos, en todos y cada uno de los sistemas o software empleados.

Es por eso que se recomienda a la vez, tomar medidas preventivas que ayuden a un mejor resguardo de la información que maneja el SICAPRO, como se mencionan a continuación:

- ✓ Mantener las maquinas actualizadas y seguras físicamente.
- ✓ Mantener personal especializado en cuestiones de seguridad.
- ✓ Los administradores de red deben configurar adecuadamente todos los aparatos correspondientes que ayuden a transmitir los datos, ya sea estos routers, switches, etc.
- ✓ Mantenerse informado sobre cada una de las vulnerabilidades encontradas y parches lanzados y sobre otros elementos importantes que puedan afectar el funcionamiento correcto del SICAPRO.

### ***Seguridad física***

La seguridad física como la lógica es parte muy importante que hay que tomar en cuenta en el desarrollo de un sistema informático, ya que consiste en la aplicación de barreras físicas y procedimientos de control, como medidas de prevención, debido a que la seguridad física es una de los aspectos más olvidados a la hora del diseño; se hace compleja la prevención de los problemas que se puedan presentar. Primero hay que

identificar cuáles son las causales en la que tiene que entrar en acción la seguridad física, entre ellas tenemos: incendios, terremotos, amenazas ocasionadas por el hombre, disturbios, inundaciones, instalación eléctrica, entre otras cosas.

A continuación mencionamos algunas recomendaciones que hay que tomar en cuenta en la utilización del SICAPRO, cuando este ya sea puesto en marcha en la DPI, las cuales se mencionan las siguientes:

- Los equipos informáticos son muy sensibles al fuego y al humo, para este caso se es necesario la instalación de detectores de humo, extinguidores de incendios y sistemas de alarma.
- No dejar el sistema, las unidades de cinta, las terminales o las estaciones de trabajo sin vigilancia durante largos períodos de tiempo. Conviene establecer algunas restricciones de acceso en los lugares donde se encuentren estos dispositivos.
- No dejar la consola del sistema u otros dispositivos de Terminal conectados como raíz y sin supervisión alguna.
- Sensibilizar a los usuarios del sistema sobre los riesgos que amenazan la seguridad física del equipo.
- Guardar las copias de seguridad de la información del sistema en una zona segura y que el acceso a dicha zona sea restringido.

Todo lo que se planteó anteriormente es la base para comenzar a integrar la seguridad como una función primordial dentro de cualquier organismo, que ayude a mantener a salvo lo más vital de una organización, lo cual es la información.

*Para mayor información del Análisis y Diseño referirse al CD del SICAPRO, opción “**Documentación SICAPRO**”, archivo “**Etapas II Diseño**”.*

## **CAPITULO 3 Documentación del Sistema**

### ***Manual de instalación SICAPRO***

#### *Instalación de SICAPRO*

Para poder llevar acabo la instalación del sistema SICAPRO debemos de tener un equipo el cual posea instalado previamente como sistema operativo Windows server 2003 o Windows XP o superior, una vez contemos con el equipo correcto, se procede primeramente a la instalación del servidor web XAMPP, una vez instalado nuestro servidor web se copia en la ruta especificada por el mismo, la estructura de carpetas del sistema SICAPRO, y finalmente se instala el navegador web Mozilla el cual nos servirá como interfaz para poder ejecutar nuestro sistema en ambiente web.

#### **El servidor web XAMPP**

XAMPP es un servidor independiente de plataforma software libre, el cual consiste principalmente en la base de datos MYSQL, el servidor web APACHE y los interpretes para lenguajes de script como lo son: PHP y PEARL, en nuestro caso utilizamos el lenguaje PHP.

El nombre proviene del acrónimo de X(para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, Php y Perl. El programa esta liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, el cual es fácil de usar y capaz de interpretar paginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para MS WINDOWS, GNU/LINUX, SOLARIS y MACOSX.

A continuación se muestran los pasos necesarios para la instalación del servidor web XAMPP, el cual, para el uso de nuestro sistema, se recomienda utilizar a partir de su versión 1.6.8 en adelante.

#### **Pasos previos a la instalación de XAMPP**

Antes de instalar nuestro servidor web cabe mencionar los requisitos que este necesita para su correcto funcionamiento los cuales son los siguientes:

- Sistema operativo: Windows XP, GNU Linux.
- Software de la Terminal: Navegador web(Mozilla Firefox o Internet Explorer).

- 128 MB de memoria RAM
- 256 MB de espacio libre en disco.

### **Pasos para la instalación de XAMPP**

Una vez teniendo todo lo necesario, procederemos a ejecutar el archivo de aplicación de XAMPP, el cual se incluye en el disco de instalación y donde seguimos los siguientes pasos para su correcta instalación:

- Especificar la ruta física de instalación del servidor web XAMPP dentro de nuestro servidor web.
- Seleccionar las opciones a instalar como lo son el sistema gestor de bases de datos MySQL, el servidor FTP filezilla entre otros.
- Una vez finalizada la instalación del servidor XAMPP, se inicia por primera vez digitando en el navegador web <http://localhost> el cual carga la pantalla principal de nuestro servidor.
- Finalmente se copia al servidor la ruta de carpetas del SICAPRO denominada dpi la cual se encuentra en el disco de instalación.

### *Instalación de aplicación cliente*

En el equipo del cliente, se debe instalar, ciertas herramientas que le permitan mejorar la eficiencia en la atención de los usuarios, para tal caso se instalan las herramientas informáticas como es el caso de los navegadores web.

Para nuestro caso se ha elegido el navegador Mozilla Firefox desde su versión 2.0 en adelante, debido a que es un navegador web libre y de código abierto, el cual es compatible con los diferentes sistemas operativos con los que interactúa el SICAPRO.

### *Pasos previos a la instalación de Mozilla Firefox*

Antes de instalar nuestro navegador web cabe mencionar los requisitos mínimos que este necesita para su correcto funcionamiento, los cuales son los siguientes:

- Procesador Pentium 233 MHz.
- Memoria RAM de 64 MB RAM.

### *Instalación del navegador web Mozilla Firefox*

Para comenzar con la instalación ejecutamos el archivo de aplicación Mozilla Firefox el cual se incluye en el CD de instalación del SICAPRO, una vez iniciado mostrara los siguientes pasos:

- Seleccionamos el tipo de instalación del navegador web en la cual se recomienda la opción estándar.
- Seleccionar la ruta de instalación física la cual contiene la ruta de carpetas de nuestro navegador web.
- Iniciamos el proceso de instalación y esperamos a que este finalice.
- Iniciamos el navegador web Mozilla Firefox, una vez haya finalizado la instalación.

### *Instalación y configuración de la base de datos SICAPRODB*

Una vez instalado correctamente el servidor XAMPP, podremos ingresar al panel de control del sistema gestor de bases de datos MySQL mediante el navegador Mozilla instalado anteriormente, en el cual se procede a cargar primeramente el esquema de la base de datos denominada SICAPRODB, la cual posee todas las tablas y relaciones, que interactúan con el sistema. Una vez hayamos cargado el esquema del SICAPRO como segundo, cargaremos el script denominado catálogos, el cual tendrá toda la información necesaria para ejecutar por primera vez el sistema.

Los scripts mencionados anteriormente se incluyen en el disco de instalación del SICAPRO, los cuales poseen una extensión .sql; a continuación se describirán los pasos necesarios para la correcta instalación de nuestra base de datos.

### **Carga del esquema del SICAPRO**

Para poder instalar y configurar nuestra base de datos SICAPRODB se deben seguir los siguientes pasos:

- Iniciamos nuestro navegador web Mozilla y accedemos al menú principal del XAMPP.
- En el menú principal del XAMPP iniciamos la herramienta denominada phpMyAdmin, en la cual se cargan los scripts de nuestro sistema.

- En el menú principal de phpMyAdmin creamos un nuevo esquema denominado SICAPRODB.
- Seleccionamos la opción de importar script y cargamos el esquema de nuestra base, el cual, se encuentra en el archivo sicaprodb.sql incluido en el cd de instalación.
- Finalmente importamos los datos de los catálogos que lleva el SICAPRO.

### Desinstalación del sistema SICAPRO

A continuación se detallan los pasos para la completa y correcta desinstalación del SICAPRO, en el equipo designado como servidor, primeramente se procederá a desinstalar el servidor web XAMPP.

### **Pasos previos a desinstalar el sistema SICAPRO**

Primeramente antes de proceder con la desinstalación completa del sistema SICAPRO se recomienda realizar una copia de respaldo de la información contenida en la base de datos del mismo, para ello ingresaremos al sistema gestor de base de datos MySQL, una vez en él, procederemos a ingresar al esquema de nuestro sistema, el cual se denomina SICAPRODB, donde se realizan los siguientes pasos:

- Ingresamos al menú principal de phpMyAdmin y seleccionamos el esquema de nuestra base.
- Seleccionamos la opción de exportar a un documento de extensión .sql.
- Filtramos los datos que se consideren importantes para la realización de la copia de respaldo.
- Finalizamos la exportación de los datos.

### **Desinstalación del servidor web XAMPP**

Una vez cubiertos los pasos previos a la desinstalación del SICAPRO procederemos a la correcta desinstalación del servidor web XAMPP, el cual a su vez, desinstalará el servidor de bases de datos MySQL, para ello se realizarán los siguientes pasos:

- Se ejecuta el archivo denominado XAMPP Uninstall.
- Seleccionamos las opciones de desinstalación la cual se puede realizar de forma parcial o completa.

- Iniciar la desinstalación y esperar a que esta termine confirmando la correcta ejecución de la misma.

*Para mayor información del Manual de Instalación referirse al CD del SICAPRO, opción **“Documentación SICAPRO”**, archivo **“Manual de Instalación”**.*

## ***Manual de Implementación SICAPRO***

### Procesos

En esta sección, determinamos el tipo de proceso a adoptar en la implementación del SICAPRO, el cual, se ha seleccionado el proceso administrativo, ya que este, está compuesto por una serie de sub-actividades que conforman y describen de mejor manera los pasos a seguir, para la consecución del objetivo deseado. Es por eso que el proceso administrativo brinda de mejor manera todos estos pasos que se necesitan realizar, para poder alcanzar el éxito en las operaciones desarrolladas, el cual, dicho proceso, está conformado por 4 funciones fundamentales, que se mencionan a continuación:

- Planeación.
- Organización.
- Ejecución.
- Control.

La *Planeación* me determina los cursos de acción que se siguen para alcanzar lo deseado dentro del proyecto.

La *Organización* me da a conocer la distribución del trabajo entre los miembros del grupo que interactúan en la implementación, además establece y reconoce las relaciones necesarias que se deben de dar entre estos objetos de estudio.

La *Ejecución* me brinda las tareas y actividades que se llevan a cabo por parte de los miembros del grupo de implementación.

Por último el *Control* verifica si cada una de las actividades en desarrollo se está realizando de la mejor manera posible.

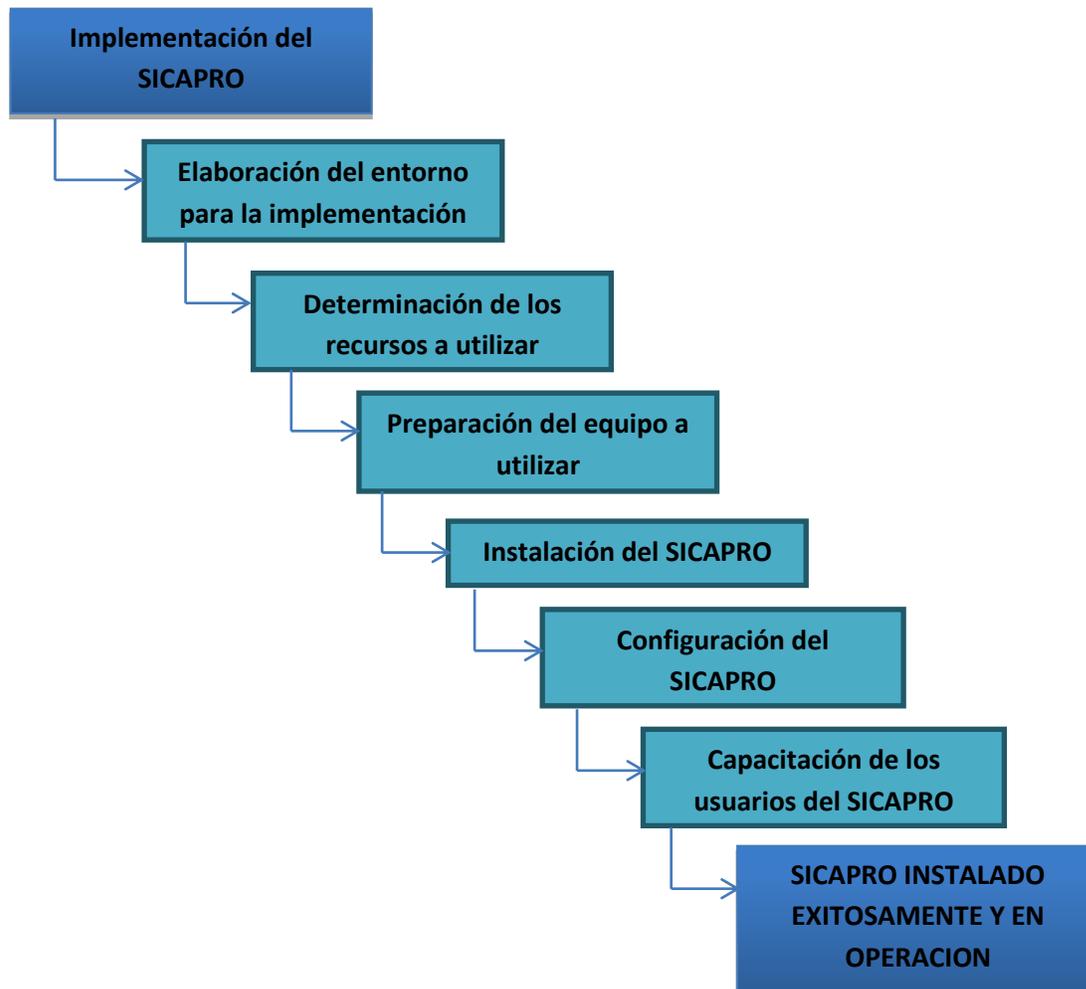
### ***Proceso Administrativo***

El proceso administrativo posee 4 etapas o fases, el cual, cada una de ellas debe de cumplirse para pasar a la siguiente, donde al final de está, forman un ciclo que se debe cumplir para alcanzar el objetivo trazado.

### Planificación

La etapa de la planificación consiste en definir los objetivos o metas que se deben de realizar para alcanzar lo deseado por parte de la DPI

Es por eso que en esta fase, se establecen una serie de etapas o pasos a seguir, para alcanzar lo que se espera en cuanto a la implementación, lo cual se establecen las siguientes etapas:



**Figura 21. Etapas para la implementación.**

### ***Elaboración del entorno para la implementación***

En esta fase, se debe de presentar lo que será el SICAPRO en la entidad correspondiente, esto se hace, para que las personas involucradas en el proceso, se familiaricen con el sistema informático desarrollado, así como también las diversas

operaciones que posea cuando ya esté en completa operación; para que el usuario adopte de mejor manera lo que será el SICAPRO ya en sus operaciones diarias.

### ***Determinación de los recursos a utilizar***

- Recurso Humano.
- Recurso de Hardware.
- Recurso de Software.
- Espacio de disco a utilizar.

#### *Recurso humano*

De acuerdo al recurso humano que tiene que desarrollar el proceso de implementación, se tiene el personal de la Secretaria de la Cultura.

#### *Recurso de Software*

Luego de definir el recurso humano para la implementación del SICAPRO, determinamos el software necesario para que la instalación se ejecute en óptimas condiciones.

TIPO	SOFTWARE
<b>Sistema Operativo</b>	Windows XP Service Pack 2.0
<b>Navegadores Web:</b>	Mozilla Firefox 5.0 o superior o Google Chrome
<b>Hoja de Calculo</b>	Microsoft Excel 2007 o superior.
<b>Visualizador PDF</b>	Adobe Acrobat Reader 7.0 o superior.

***Tabla 56. Especificaciones software de las estaciones de trabajo.***

#### ***Software para el equipo servidor***

TIPO	SOFTWARE
<b>Sistema Operativo</b>	Windows Server 2003 o Windows XP Service Pack 2.0
<b>Servidor de Aplicaciones Web</b>	Apache
<b>Gestor de Base de datos</b>	MySql 5.0 o Superior.

***Tabla 57. Especificaciones para el equipo servidor.***

### Recurso de Hardware:

El hardware que se debe de utilizar para el buen funcionamiento de la aplicación a instalar, es el siguiente:

- Estaciones de trabajo para los usuarios del sistema.
- Servidor que aloja la base de datos del sistema

### Estaciones de trabajo

Requerimiento mínimos de hardware			
Herramientas	Procesador	Memoria RAM	Espacio en Disco
Windows Service Pack 2 <sup>35</sup>	300 MHz	128 MB	1.5 GB
Mozilla Firefox 5.0 <sup>36</sup>	300 MHz	512 MB	200MB
Google Chrome <sup>37</sup>	300 MHz	128 MB	100MB
Microsoft Excel 2007	500 MHz	256 MB	1.5 GB
Adobe Acrobat Reader 7.0 <sup>38</sup>	500 MHz	128 MB	360 MB

Tabla 58. Requerimientos mínimos de hardware para las estaciones de trabajo.

Estaciones de Trabajo en la DPI	
Tipo	Desktop
Procesador	Intel Pentium 4.0 de 1.8 GHz
Memoria RAM	512 MB
Disco Duro	40 GB
Unidad Óptica	CD-ROM
Tarjeta de Red	Fast Ethernet 10/100 Mbs

Tabla 59. Estaciones de trabajo que posee la DPI.

<sup>35</sup>Fuente : <http://support.microsoft.com/kb/314865/es>

<sup>36</sup><http://www.mozilla.org/en-US/firefox/system-requirements.html>

<sup>37</sup><http://www.google.com/support/chrome/bin/answer.py?answer=95411>

<sup>38</sup><http://kb2.adobe.com/cps/333/333766.html>

## Servidor

Una de las herramientas vitales con que debe de contar el SICAPRO, es el uso de un servidor que aloje la aplicación y que también posea la base de datos de dicho sistema.

Requerimientos mínimos de hardware para el Servidor del SICAPRO			
Herramientas	Procesador	Memoria RAM	Espacio en Disco
Windows Server 2003 <sup>39</sup>	550 MHz	256 MB	3 GB
MySql <sup>40</sup>	550 MHz	256 MB	200 MB
Apache 2.2.19 <sup>41</sup>	550 MHz	256 MB	50 MB

**Tabla 60. Requerimientos mínimos de hardware para el Servidor.**

## Espacio de disco a utilizar<sup>42</sup>

Se ha hecho con una proyección de 5 años, tomando en cuenta el espacio que será utilizado al cabo de un año, donde se tiene lo siguiente:

Tabla	Peso ( Kb)
Usuarios	72.816
Autores	66.432
Empleados	55.968
Proyectos	224.64
Orden de Produccion	179.424
Diseño orden produccion	177.696
Costo directo	1,209.328
Detalle produccion	964.368
Bitacora de produccion	1,069.44
Costo administrativo	269.568
Costomp	52.416
Colecciones	65.232
Bitacora de procesos	13,359.36

<sup>39</sup><http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc739866%28WS.10%29.aspx>

<sup>40</sup><http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/windows-system-requirements.html>

<sup>41</sup><http://httpd.apache.org/docs/2.0/es/install.html>

<sup>42</sup> ANEXOS: Ver anexos para tener mayor detalles de este apartado.

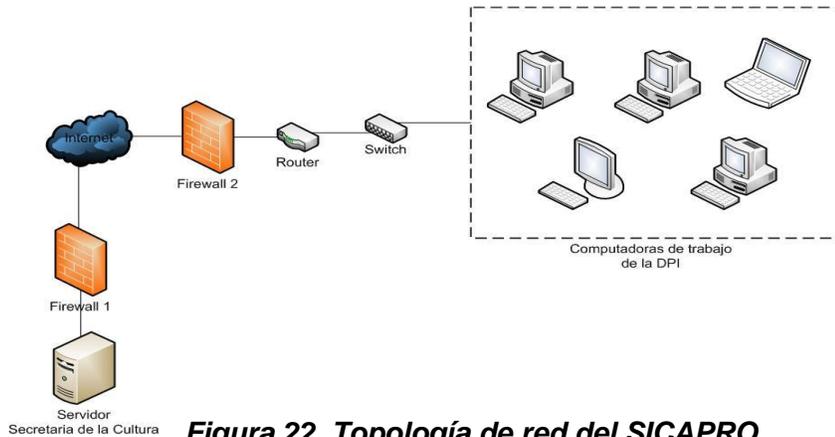
<b>Empleareas</b>	56.352
<b>Formato libros</b>	56.976
<b>Inventariolibroaux</b>	176.112
<b>Inventariolibro</b>	176.112
<b>Log libros terminados</b>	163.872
<b>Materia prima</b>	61.344
<b>Ordenareaemp</b>	1,090.56
<b>Tiempo áreas</b>	1,281.60
<b>Ventas regalías</b>	598.56
<b>Acabados</b>	6.384
<b>Porcentajes</b>	2.189
<b>Áreas</b>	3.380
<b>Barnis</b>	2.152
<b>Color</b>	2.144
<b>Departamentos</b>	2.196
<b>Empastados</b>	2.128
<b>Encuadernado</b>	2.084
<b>Estado cuenta</b>	2.084
<b>Perfiles</b>	14.130
<b>Tipo materia</b>	7.236
<b>TOTAL</b>	<b>21,408.178</b>
<b>TOTAL</b>	<b>20.91 Mb</b>

**Tabla 61. Peso de la base de datos del SICAPRO en un año**

En la tabla anterior tenemos el peso de la base de datos que posee el SICAPRO al cabo de un año, el cual proyectándolo a 5 años tenemos que el peso será de **104.55 Mb**,

### Infraestructura de Red

La estructura de red con que será implementado el SICAPRO será el típico cliente-servidor.



**Figura 22. Topología de red del SICAPRO.**

### Recurso humano para la administración del sistema

ADMINISTRADOR DEL SICAPRO	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>	Persona encargada de dirigir y administrar el hardware y software que tendrá el SICAPRO para su funcionamiento, es decir el servidor de la aplicación y de la base de datos y además ofrecer asistencia a las computadoras que estarán dentro de la red para desarrollar las diferentes actividades que se realizaran con el sistema.
<b>HABILIDADES Y TECNICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de Windows Server 2003 y Windows XP así como plataformas OSX pertenecientes a Macintosh.</li> <li>• Conocimientos de configuración e instalación de redes.</li> <li>• Conocimientos básicos en la utilización de diferentes navegadores web: Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer.</li> <li>• Conocimientos en programación PHP, HTML.</li> <li>• Conocimientos en la configuración de servidor de aplicaciones como el apache versión 2.2 o superior.</li> <li>• Brindar mantenimiento eficaz a aplicaciones de software ya sea aplicación o Sistema Operativo y detectar fallos de hardware cuando sucedan.</li> </ul>

<b>FUNCIONES REALIZAR</b>	<b>A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar los servidores que tendrá la aplicación y la base de datos.</li> <li>• Dar mantenimiento correctivos al SICAPRO cuando este lo necesite.</li> <li>• Verificar constantemente que la red donde viaja los datos del sistema se encuentre en óptimas condiciones.</li> <li>• Examinar de manera constante la operatividad del servidor por la carga de los datos que se trasladan en la aplicación.</li> <li>• Proporcionar ayuda a todos aquellos usuarios del SICAPRO cuando este lo necesite en cuanto a la operatividad del mismo así como también problemas de conexión que pueda presentar en cualquier momento.</li> </ul>
---------------------------	--

**Tabla 62. Descripción del puesto de Administrador del SICAPRO.**

### Instalación del SICAPRO

En este apartado, se debe de instalar y configurar el SICAPRO en el servidor que lo aloje y también se tiene que verificar la aplicación en las distintas computadoras que poseen los usuarios para la manipulación del sistema informático desarrollado (*Definido en el Manual de Instalación*<sup>43</sup>).

En esta etapa el Administrador del sistema con el personal técnico y de mantenimiento apoyara las pruebas de comunicación entre los componentes involucrados en el proceso (Servidor y Computadoras clientes) que se hacen con el SICAPRO.

### Configuración del SICAPRO

#### **Configuración de los perfiles del usuario:**

La configuración de los perfiles del usuario permite obtener un mejor control de todas aquellas personas que utilizan el SICAPRO.

<sup>43</sup> Manual de Instalación del SICAPRO. Derechos Reservados 2011.

### ***Creación de las Cuentas del usuario:***

La creación de las cuentas del usuario del SICAPRO se deben de realizar una vez estén cargados los perfiles de cada uno de ellos. Se tendrá que registrar todas aquellas personas en el sistema, de acuerdo al área que pertenece.

### ***Ingreso de los datos al sistema***

El registro de los datos en el SICAPRO se debe de realizar como primer punto para comenzar a utilizar el sistema.

### **Capacitación de los Usuarios**

Las capacitaciones de los usuarios consisten en brindar ayuda a las personas que utilizaran el SICAPRO, para que estos se vean familiarizados con la aplicación desarrollada, es por eso que a continuación se detallan todos aquellos aspectos a tomar en cuenta en la DPI, para que estos apliquen una correcta inducción del SICAPRO:

### ***Funciones de la capacitación:***

**Organización:** Todas las personas que están involucradas en el proceso de capacitación, deben de conocer todas las opciones que posee el SICAPRO, cubriendo todos los aspectos que posea el sistema, ayudándose del personal técnico para dicha tarea así como también del Administrador del sistema informático .

**Planificación:** Los capacitadores deben de estructurar de mejor manera como impartir la capacitación, para que los usuarios del sistema puedan conocer de manera eficaz como utilizar el SICAPRO.

**Control:** los capacitadores deben de ejercer retroalimentaciones en cada capacitación, para conocer la atención y rendimiento de cada uno de las personas que son capacitadas.

En cuanto a la preparación de cada capacitación se recomienda que 30 minutos antes, el equipo técnico con la ayuda del Administrador del Sistema Informático, preparen todos los equipos que se van utilizar, probándolo de antemano para que cuando se realice la demostración no ocurra ningún desperfecto.

Ya cuando se realizan las capacitaciones, se recomienda que se traten con datos reales, ya que con esto se pretende que el aprendizaje de cada una de estas personas sea la

más idónea y que se acostumbren de manera rápida a cada una de las opciones que van a utilizar dentro del SICAPRO.

A continuación se muestra el contenido que posee cada una de las capacitaciones de acuerdo al departamento que se va impartir:

**Contenido de las capacitaciones:**

Día	Tiempo(Minutos)	Temas a tratar	Contenido	Objetivos	Unidad a capacitar
1	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción al SICAPRO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características generales del SICAPRO.</li> </ul>	Conocer de manera amplia las opciones que ofrece el SICAPRO a todas sus áreas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinación Editorial.</li> <li>Gerencia de Producción</li> <li>Administración.</li> <li>Bodega.</li> <li>Ventas.</li> <li>Dirección General.</li> </ul>
	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión Autores.</li> <li>Gestión Proyectos.</li> <li>Gestión Colecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos del manejo de autores.</li> <li>Elementos generales de los proyectos.</li> <li>Manejo de las colecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer las características generales del manejo de autores, proyectos y colecciones.</li> <li>Poder Registrar, Modificar, consultar y Eliminar la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinación Editorial.</li> </ul>

				<p>opción de autores y proyectos del SICAPRO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer de manera esencial el registrar, consultar y modificar la opción de Colecciones.</li> </ul>	
2	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de producción.</li> <li>• Generación de reportes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la opción de Orden de producción.</li> <li>• Tipos de reportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poder Crear, Consultar, Modificar y Eliminar las ordenes de producción.</li> <li>• Conocer los tipos de reportes que se pueden generar en Coordinación Editorial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación Editorial.</li> </ul>
	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de producción.</li> <li>• Costos Directo.</li> <li>• Gestión de Materia prima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las diferentes opciones de la gestión de materia prima, Orden de producción y Costos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y aprender a como registrar, modificar, consultar y eliminar los costos directos de producción de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerencia de producción.</li> </ul>

			Directos que se tienen a disposición.	<p>libros que se tiene un momento dado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer como consultar las órdenes de producción en un momento determinado.</li> <li>• Conocer como Ingresar, modificar y consultar la materia prima que se tiene en la institución.</li> </ul>	
3	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento de Producción</li> <li>• Generación de reportes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características sobre el Seguimiento de Producción y los tipos de reportes disponibles en la gerencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender y manejar las distintas opciones que ofrece el seguimiento de producción así como también los tipos de reportes que se pueden generar en la Gerencia de Producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerencia de Producción.</li> </ul>

	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos Administrativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opciones de cómo tratar los Costos Administrativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y aprender a utilizar las distintas opciones que poseen los Costos administrativos para poder desarrollar las actividades que le competen al área de Administración de manera efectiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración</li> </ul>
4	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de reportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de reportes disponibles en el área de Administración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a generar los tipos de reportes disponibles que se tiene en la Administración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración.</li> </ul>
	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Inventario.</li> <li>• Generación de Reportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características generales del manejo del inventario así como también la generación de los tipos de reportes en el departamento de Bodega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer cómo utilizar las distintas opciones que ofrece el SICAPRO en cuanto a la gestión de inventario así como también aprender a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodega</li> </ul>

				generar los reportes que se tienen en inventario.	
5	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión ventas.</li> <li>• Generación de reportes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opciones y características de cada sobre la gestión de ventas y los tipos de reportes a disposición según el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar cómo utilizar la gestión de ventas y como generar los reportes de esta área de manera fácil y rápida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventas</li> </ul>
	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento de Producción.</li> <li>• Reportes Gerenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro y manipulación del Seguimiento de Producción así como la generación de reportes gerenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar y demostrar a los usuarios de esta área, como poder manipular las distintas opciones del Seguimiento de Producción, así como también los reportes gerenciales cuando este así lo requiera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección general.</li> </ul>
6	120	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas generales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver interrogantes acerca del SICAPRO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar respuestas y soluciones concretas acerca de cualquier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación Editorial.</li> <li>• Gerencia de Producción.</li> <li>• Administración</li> </ul>

				duda que puedan tener los usuarios del SICAPRO en cuanto a funcionalidades y demás interrogantes que puedan poseer estos.	ón. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodega.</li> <li>• Ventas.</li> <li>• Dirección General.</li> </ul>
--	--	--	--	---	---

**Tabla 63 .Programa de capacitación del SICAPRO.**

**Presupuesto de la capacitación:**

Los elementos que se han tomado como base para realizar el presupuesto que se utiliza en la capacitación, es el siguiente:

- Recurso humano.
- Materiales a utilizar.

**Costo del Recurso Humano**

Se consolida de la siguiente manera:

Costo de la capacitación				
N°	Personal Involucrado	Costo por Hora(\$) <sup>44</sup>	Horas de Capacitación <sup>45</sup>	Costo total de capacitación (\$)
1	Director DPI	7.95	2.75	21.86
2	Coordinador Editorial	5.40	3.50	18.90
3	Gerente de Producción	4.55	3.50	15.93
4	Gerente de Bodega	4.26	2.75	11.72
5	Administradora	5.11	3.50	17.89
6	Gerente de Ventas	4.26	2.75	11.72

<sup>44</sup>Costo estimado de la factibilidad económica del Anteproyecto del SICAPRO 2011.

<sup>45</sup> Referirse a la Metodología de las Capacitaciones. Pág. 17 de este documento. (Sumatoria del tiempo utilizado en cada área).

7	Auxiliar del Director	3.55	2.75	9.76
8	Auxiliar del Coordinador Editorial	3.41	3.50	11.94
9	Auxiliar del Gerente de Producción	2.70	3.50	9.45
10	Auxiliar del Administrador	2.84	3.50	9.94
11	Auxiliar del Gerente de Bodega	2.84	2.75	7.81
12	Auxiliar Gerente de Ventas	3.41	2.75	9.38
			<b>Total de los Costos</b>	156.30

**Tabla 64. Costos estimados del recurso humano a capacitar para el SICAPRO.**

### **Costos de los materiales a Utilizar**

El costo de los materiales que se utilizan, se ha estimado los siguientes:

<b>Material</b>	<b>Costo (\$)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sub-total (\$)</b>
<b>Manual del Usuario</b>	16.80*	12	201.60
<b>Manual de Instalación y desinstalación</b>	3.60*	1	3.60
<b>Manual Técnico</b>	10.80*	1	10.80
<b>Manual de Implementación</b>	9.60*	1	9.60
<b>TOTAL(\$)</b>			<b>225.60</b>

\*costos estimados de acuerdo al número de páginas de cada manual. Costó de cada página a \$0.12

**Tabla 65. Costos de los materiales a utilizar en la capacitación del SICAPRO.**

Por lo tanto a continuación tenemos el resumen de los costos incurridos en la capacitación:

Elemento	Costo (\$)
Recurso Humano	156.30
Materiales	225.60
<b>Total</b>	<b>381.90</b>

**Tabla 66. Resumen de los costos de capacitación.**

### **Costos de mantenimiento**

Estimando que el *salario base de un analista programador*<sup>46</sup> es de \$400 mensualmente y proyectando que serán 2 personas encargadas del mantenimiento del sistema, el cual se estima que cada uno de ellos labora en el lugar 20 horas mensuales, es decir, 10 horas cada persona, entonces tenemos lo siguiente:

Si se estima que cada analista programador posee el salario que se declaró anteriormente, es como que este trabajara 22 días laborales en un mes, cada uno de estos compuesto de 8 horas de trabajo. Teniendo esto en consideración se dice que:

$$\text{\$ 400 / 176 horas laborales} = \text{\$2.27 hora laboral.}$$

Por lo tanto se tiene que por cada hora laboral un programador gana alrededor de \$2.27 hora, el cual si se establece que estos trabajaran en el mantenimiento del SICAPRO tal como se definió anteriormente tenemos lo siguiente:

$$\text{(10 Horas laborales x 2 personas) x \$2.27} = \text{\$45.45 Mensuales.}$$

Entonces con esto tenemos que el costo de mantenimiento que se le proporcionara al SICAPRO mensualmente será de \$45.45, el cual es un costo estimado para 2 personas contratadas que trabajaran 10 horas mensualmente cada una de ellas para ejercer tal operación.

<sup>46</sup> Información extraída del Anteproyecto SICAPRO 2011.

### SICAPRO instalado y en operación

En esta sección, el sistema ya ha sido implantado en la institución y está siendo utilizado por el personal que utilizara el SICAPRO los cuales se mencionan los siguientes:

- Coordinación Editorial.
- Gerencia de producción.
- Administración.
- Bodega.
- Ventas.
- Dirección General.
- Administrador del sistema informático.

Por lo tanto en este apartado tenemos que tomar en cuenta lo siguiente:

#### ***Base de datos creada:***

La creación de la base de datos es de suma importancia para comenzar con todas las actividades en la institución, es por eso que hay que tomar en cuenta esto para el buen registro de los datos.

#### ***Configuración del sistema:***

Ya creada la base de datos con todas sus tablas, ahora solo hará falta crear los usuarios que manipularan el sistema, es por eso que se debe de configurar el sistema para poder realizar todo los registros necesarios que necesitara el SICAPRO para su respectiva operación.

#### ***Sistema probado y puesto en marcha:***

Ya cuando se encuentre el SICAPRO configurado y probado ya solo se tendrá que administrar el sistema de manera que se evite cualquier problema durante su operación. Esta acción es responsabilidad del Administrador del SICAPRO por mantener en perfecto orden todas sus opciones.

## Organización

La organización comprende todos aquellos elementos importantes que se deben de tomar en cuenta en la ejecución del SICAPRO de manera efectiva. Es por eso que se debe de asignar cada una de las funciones y procedimientos que realizan las personas implicadas en la instalación del mismo, de manera ordenada y sistemática. Por lo tanto a continuación se definen los tipos de perfiles que se deben de tomar en cuenta, en lo que respecta al personal anteriormente descrito, para que realicen la instalación del sistema mencionado:

### **Administrador del sistema informático**

 SECRETARIA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DIRECCION DE PUBLICACIONES E IMPRESOS (DPI)	
<b>Puesto:</b>	Administrador del SICAPRO.
<b>Descripción:</b>	Persona responsable de llevar el control de todas las operaciones que se realicen al alrededor del SICAPRO, así como también es la persona responsable de velar por la buena administración del mismo en todo momento.
<b>Depende de:</b>	Ninguno.
<b>Supervisa a:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Técnicos de Sistemas.</li><li>2. Técnicos de Capacitación.</li><li>3. Técnicos de Mantenimiento.</li></ol>
<b>Responsabilidades dentro de la Institución</b>	
<b>N°</b>	<b>Responsabilidad</b>
<b>1</b>	Organizar y controlar el recurso humano que estará bajo su supervisión durante la implementación.
<b>2</b>	Dirigir el proceso de implementación siguiendo los pasos necesarios para realizarlo.
<b>3</b>	Verificar en todo momento que la instalación de la base de datos del sistema así como también la aplicación del mismo sea haga de manera correcta.
<b>4</b>	Configurar y probar el sistema instalado para su correcto funcionamiento.
<b>5</b>	Administrar y regular de la mejor manera el proceso de capacitación hacia los usuarios.
<b>6</b>	Realizar mantenimientos correctivos cuando el sistema así lo requiera.

<b>7</b>	Estar a disposición de los usuarios cuando este así lo necesiten.
<b>Formación académica y conocimientos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Título de Ingeniero en Sistema Informáticos o Licenciado en ciencias de la computación.</li> <li>• Creación de condiciones que permitan el desempeño óptimo de todas las actividades dentro de la institución.</li> <li>• Experiencia comprobable en manejo de Recurso Humano.</li> <li>• Manejo amplio en lenguajes de programación.</li> <li>• Administración de aplicaciones web.</li> <li>• Altos conocimientos en instalación y creación de redes para comunicación.</li> </ul>	

**Tabla 67. Perfil de Administrador del SICAPRO.**

### **Técnico de Sistemas**

	
<b>SECRETARIA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA</b> <b>DIRECCION DE PUBLICACIONES E IMPRESOS (DPI)</b>	
<b>Puesto:</b>	Técnico de sistemas
<b>Descripción:</b>	Identifica problemas, defectos y propone mejoras en el análisis de las aplicaciones así como también la configuración e instalación de hardware y software.
<b>Depende de:</b>	Administrador del sistema informático
<b>Supervisa a:</b>	Ninguno.
<b>Responsabilidades dentro de la Institución</b>	
<b>N°</b>	<b>Responsabilidad</b>
<b>1</b>	Verificar que todos los componentes de la implementación se encuentren en buen estado: Computadoras, cables, impresoras, servidores, sistemas operativos entre otras cosas.
<b>2</b>	Organizarse junto con el Administrador del sistema informático la ejecución de la instalación de todos los componentes que llevara el SICAPRO.
<b>3</b>	Instalación y ejecución de hardware y software así como la aplicación y la base de datos del SICAPRO en la institución.

4	Comprobación de la buena instalación de la aplicación y base de datos al Administrador del sistema informático.
5	Crear documentos sobre la instalación y configuración del SICAPRO, informes, avances y problemas que surgieron durante dicha operación a su supervisor.
<b>Formación académica y conocimientos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egresado de la Carrera de Sistemas Informáticos y/o Técnico en ciencias de la computación.</li> <li>• Documentar y analizar las operaciones de los sistemas informáticos y sus aplicaciones.</li> <li>• Análisis sobre la integración de sistemas.</li> <li>• Facilidad para elaborar informes.</li> <li>• Alto conocimiento sobre instalación de hardware y software ya sean estos: Sistemas operativos, aplicaciones, bases de datos, etc.</li> <li>• Conocimientos sobre redes: Topologías, instalación, etc.</li> </ul>	

**Tabla 68. Perfil del Técnico de Sistemas.**

### **Personal para capacitación**

	
<b>SECRETARIA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DIRECCION DE PUBLICACIONES E IMPRESOS (DPI)</b>	
<b>Puesto:</b>	Capacitadores del SICAPRO.
<b>Descripción:</b>	Comunicar y enseñar todo acerca del buen uso del SICAPRO a todas las áreas que integra la aplicación, todo esto de manera objetiva y eficaz para que los usuarios aprendan a utilizar el sistema sin contratiempos.
<b>Depende de:</b>	Administrador del sistema informático
<b>Supervisa a:</b>	Ninguno.
<b>Responsabilidades dentro de la Institución</b>	
<b>N°</b>	<b>Responsabilidad</b>
1	Planificar las actividades de capacitación junto con el Administrador del sistema informático.

2	Definir y organizar el contenido de cada una de las capacitaciones así como también los temas que se abordaran en cada una de ellas.
3	Definir el local, día y hora que se impartirán cada una de las capacitaciones.
4	Impartir de manera seria y objetiva el uso de la aplicación en la institución hacia los usuarios.
5	Documentar cada capacitación y llevar un control acerca del uso de este.
<b>Formación académica y conocimientos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egresado de la Carrera de Sistemas Informáticos, Licenciado en Ciencias de la Computación o carreras afines.</li> <li>• Capacidad para la comunicación.</li> <li>• Indispensable buena presentación.</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> </ul>	

**Tabla 69. Perfil de los Capacitadores del SICAPRO.**

### **Personal para Mantenimiento**

	
<b>SECRETARIA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DIRECCION DE PUBLICACIONES E IMPRESOS (DPI)</b>	
<b>Puesto:</b>	Técnico en Mantenimiento en computadoras y aplicaciones.
<b>Descripción:</b>	Personal encargado de realizar mantenimientos correctivos y preventivos del hardware y software cuando este lo necesite.
<b>Depende de:</b>	Administrador del sistema informático.
<b>Supervisa a:</b>	Ninguno.
<b>Responsabilidades dentro de la Institución</b>	
<b>N°</b>	<b>Responsabilidad</b>
1	Realizar pruebas a todas las computadoras donde se utiliza la aplicación y corregir defectos si alguna así lo presentase en cuanto a hardware o software: Cables, Memorias RAM, Sistemas operativos, etc.
2	Crear Informes acerca de los mantenimientos realizados en la institución y entregárselo al Administrador del sistema informático.

<b>Formación académica y conocimientos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico en Mantenimiento en Computadoras o Ingeniero en Sistemas Informáticos o Lic. En Ciencias de la Computación.</li> <li>• Conocimientos en redes y comunicaciones.</li> <li>• Conocimiento en instalación de hardware y software.</li> <li>• Conocimientos básicos en programación.</li> </ul>

**Tabla 70. Perfil del Técnico en mantenimiento de computadoras y aplicaciones.**

### **Costos estimados**

Los costos que se estiman en esta sección, serán acerca de todos aquellos elementos que rodean la implementación del SICAPRO en la DPI, es por eso que a continuación se mencionan estos componentes:

- Recurso Humano.
- Recurso Material.

<b>Recurso Humano</b>	<b>Salario (\$)</b>
<b>Administrador del SICAPRO</b>	900
<b>Técnico de Sistemas</b>	600
<b>Personal para capacitación</b>	500
<b>Personal para mantenimiento</b>	500

**Tabla 71. Costos del recurso humano para la implementación.**

<b>Recurso Humano</b>	<b>Salario por Día (\$)</b>	<b>Salario por Hora (\$)</b>
<b>Administrador del SICAPRO</b>	40.91	5.11
<b>Técnico de Sistemas</b>	27.27	3.41
<b>Personal para capacitación</b>	22.73	2.84
<b>Personal para mantenimiento</b>	22.73	2.84

**Tabla 72. Salarios por día y hora del recurso humano.**

Luego de esto, se calcula el costo total de participación de cada uno de ellos, de acuerdo a la asignación de tareas que se realizó anteriormente, entonces tenemos que:

Recurso Humano	Cantidad de Personas	Participación (días)	Salario por día (\$)	Sub-Total (\$)
<b>Administrador del SICAPRO</b>	1	24	40.91	981.84
<b>Técnico de Sistemas</b>	3	18	27.27	1472.58
<b>Personal para capacitación</b>	2	6	22.73	272.76
<b>Personal para mantenimiento</b>	2	7	22.73	318.22
			<b>TOTAL (\$)</b>	<b>3,045.40</b>

**Tabla 73. Costo total del recurso humano usado en la implementación del SICAPRO.**

#### **Costo de los materiales:**

Para el coste de los materiales a utilizar, se determina de acuerdo al equipo que se usara en la implementación, el cual se detallan a continuación:

Recurso Material	Cantidad	Precio (\$)	Sub-total (\$)	
<b>Computadoras Clientes<sup>47</sup></b>	12	250	3,000	
<b>Servidor<sup>48</sup></b>	1	2500	2,500	
<b>Impresoras<sup>49</sup></b>	2	30	60	
<b>Resmas de Papel Bond<sup>50</sup></b>	1	5	5	
			<b>TOTAL (\$)</b>	<b>5,565</b>

**Tabla 74. Costo total de los materiales a utilizar en la implementación.**

Por lo tanto el costo total de toda la implementación se detallan en el siguiente cuadro:

<sup>47</sup> Utilizadas por los distintos usuarios del SICAPRO.

<sup>48</sup> Servidor de Base de Datos y de la Aplicación que alojara el SICAPRO.

<sup>49</sup> Equipo utilizado en las capacitaciones para copias o impresiones demostrativas.

<sup>50</sup> Papel utilizado para las impresiones o demás apuntes en las capacitaciones por los usuarios.

Elemento	Sub-total (\$)
<b>Recurso Humano</b>	3,045.40
<b>Recurso Material</b>	5,565.00
<b>Capacitaciones<sup>51</sup></b>	225.60
<b>TOTAL (\$)</b>	<b>8,836.00</b>

**Tabla 75. Costo total de la implementación del SICAPRO.**

Por consiguiente el costo total de implementar el SICAPRO en la institución será de **\$8,836.00**.

### Control

La etapa de control indica las medidas que se toman en cuenta, para poder inspeccionar cada una de las entidades y actividades que rodean esta sección y como estas se aplicaran sobre los objetos de estudio. Es por eso que en este apartado, se toman en cuenta las siguientes medidas para poder observar los seguimientos que hay que realizar, para controlar de mejor manera todo lo que implica la implementación del SICAPRO. A continuación se describen los distintos controles que posee este apartado:

- Medición acerca del desempeño<sup>52</sup>. Estos se clasifican en:
  - Indicador de Eficiencia: Indica el aprovechamiento de recursos. Relacionan recursos consumidos con los presupuestados.
  - Indicador de Eficacia: Indican logros de resultados. Relacionan resultados obtenidos con esperados.
- Índice de actividades programadas retrasadas: Permite conocer el grado en que se retrasa un proyecto de acuerdo a lo programado.
- Formulario de control sobre el tiempo de las actividades: Indica los distintos tiempos en que se han desarrollados las actividades correspondientes a un proceso en particular. Al final nos muestra si hubo un retraso o suceso en las actividades.

<sup>51</sup> Detallado en la tabla 10 de este documento.

<sup>52</sup> Gerencia Informática. Medición del desempeño. Pág. 64. Séptima Edición.

## ***Medición acerca del Desempeño***

- Indicador de Eficiencia:

Recurso Consumido

Recurso Presupuestado

Descripción: Este indicador me señala la cantidad de trabajo que todas las personas realizan en la implementación. Este apartado va íntimamente relacionado con los recursos de tiempo y costo.

- Indicador de eficacia:

Resultado obtenido

Resultado esperado

Descripción: Indica la calidad de trabajo realizado por todas las personas implicadas en el proceso de implementación del SICAPRO, el cual, esto pueda ayudar a conocer el número de defectos de un sistema informático de acuerdo a lo proyectado así como también, si las horas de capacitación son adecuadas de acuerdo al tiempo laboral disponible en cada una de las áreas a capacitar.

- Índice de actividades programadas retrasadas:

Tiempo de retraso de las actividades

Duración de todas las actividades

Descripción: Nos indica el grado de retraso que cada una de las actividades pueda tomar de acuerdo a lo programado.

Formulario sobre el control de instalación y configuración del hardware o software

Este formulario me controlara el tipo de proceso que se realiza para la instalación y configuración del SICAPRO en la institución. Se detalla si se instalan el hardware o el software de acuerdo a lo planificado anteriormente:

				
SECRETARIA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DIRECCION DE PUBLICACIONES E IMPRESOS (DPI) FORMULARIO SOBRE EL CONTROL DE INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL HARDWARE O SOFTWARE				
Paginas 1 de N				
Tipo de proceso				
<i>(Nombre del proceso a evaluar ya sea instalación o configuración de hardware o software)</i>				
N°	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Resultados o comentarios acerca de la actividad
<i>(Número de pasos a evaluar)</i>	<i>(Nombre de la actividad)</i>	<i>(Fecha Inicio del proceso a evaluar)</i>	<i>(Fecha Final del proceso a evaluar)</i>	<i>(Descripción acerca de la actividad realizada)</i>
<b>Observaciones:</b> (Observaciones acerca de lo realizado)				
<b>Nombre del responsable:</b> <i>(Nombre completo de la persona que verifica el proceso)</i>		<b>Firma:</b> <i>(Firma del responsable)</i>		<b>Fecha:</b> <i>( Fecha en que se llenó el formulario)</i>

**Tabla 76. Formulario sobre el control de instalación y configuración del hardware o software.**

Formulario sobre el control de las capacitaciones del SICAPRO

Este formulario controla las distintas capacitaciones que se realizan en la DPI, para inducir a los usuarios involucrados, en cada uno de los departamentos a manejar el SICAPRO de manera más eficiente. A continuación se muestra dicho formulario:

				
SECRETARIA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DIRECCION DE PUBLICACIONES E IMPRESOS (DPI) <b>FORMULARIO SOBRE EL CONTROL DE LAS CAPACITACIONES DEL SICAPRO</b>				
Paginas 1 de N				
Área	Número de Personas	Fecha	Hora	Resultados o comentarios acerca de la capacitación
<i>(Nombre del área que se impartirá la capacitación)</i>	<i>(Número de personas involucrada en el área a capacitar)</i>	<i>( Fecha que se imparte la capacitación)</i>	<i>(Hora en que se realiza la capacitación)</i>	<i>( Descripción acerca de la capacitación impartida)</i>
<b>Observaciones:</b> (Observaciones acerca de lo realizado)				
<b>Nombre del responsable:</b> <i>(Nombre completo de la persona que verifica el proceso)</i>		<b>Firma:</b> <i>(Firma del responsable)</i>		<b>Fecha:</b> ( <i> Fecha en que se llenó el formulario)</i>

**Tabla 77. Formulario sobre el control de las capacitaciones del SICAPRO.**

Formulario sobre el control de mantenimiento de computadoras y aplicaciones

El siguiente formulario me da a conocer los tipos de mantenimientos que son realizados en la institución al SICAPRO, ya sea para evitar fallos en el hardware o software de la aplicación.

					
SECRETARIA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DIRECCION DE PUBLICACIONES E IMPRESOS (DPI) FORMULARIO SOBRE EL CONTROL DE MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS Y APLICACIONES					
Paginas 1 de N					
Tipo de Mantenimiento	Objeto de mantenimiento	Área	Fecha	Hora	Descripción o comentarios del mantenimiento realizado
<i>(Especificar si el mantenimiento será correctivo o preventivo)</i>	<i>(Especificar si será hardware o software)</i>	<i>(Área en que se realizara el mantenimiento)</i>	<i>(Fecha en que se ha realizado el mantenimiento)</i>	<i>(Hora en que se realiza la acción)</i>	<i>( Descripción acerca del mantenimiento proporcionado)</i>
<b>Observaciones:</b> (Observaciones acerca de lo realizado)					
<b>Nombre del responsable:</b> <i>(Nombre completo de la persona que verifica el proceso)</i>		<b>Firma:</b> <i>(Firma del responsable)</i>		<b>Fecha:</b> <i>( Fecha en que se llenó el formulario)</i>	

**Tabla 78. Formulario sobre el control de mantenimiento de computadoras y aplicaciones.**

Para mayor información del Manual de Implementación referirse al CD del SICAPRO, opción **“Documentación SICAPRO”**, archivo **“Manual de Implementación”**.

## ***Manual de usuario SICAPRO***

### **Lo que debe conocer**

Los conocimientos mínimos que deben tener las personas que operarán las páginas son:

- Conocimientos básicos acerca de Programas Utilitarios como lo son Microsoft Word, Excel, etc.
- Conocimientos básicos de Navegación en Web.
- Conocimiento básico de Internet.
- Conocimiento básico de Windows.

### **Acceso al sistema SICAPRO**

#### **Inicio de sesión**

Para poder acceder al sistema SICAPRO debemos de realizar los siguientes pasos:

- Abrir el navegador web el cual recomendamos Mozilla Firefox 2.0 o superior.
- En la barra de direcciones digitamos la siguiente dirección [http://192.168.0.101/dpi/php\\_pages/loginFR.php](http://192.168.0.101/dpi/php_pages/loginFR.php) para poder ingresar (la dirección de acceso al SICAPRO puede variar de acuerdo a las especificaciones de la unidad técnica de la DPI).

Una vez tengamos acceso a la pantalla de inicio de sesión el siguiente paso es digitar el nombre del usuario seguido de la contraseña, dependiendo del tipo de usuario con el cual accedamos el sistema nos muestra la pantalla principal con su menú correspondiente, como se puede observar en la siguiente imagen.



**Figura 23. Pantalla principal SICAPRO.**

En el caso que se haya ingresado un nombre o contraseña incorrecta el sistema nos mostrara un mensaje de error; para poder continuar será necesario reingresar la información de manera correcta.

### **Finalizan sesión**

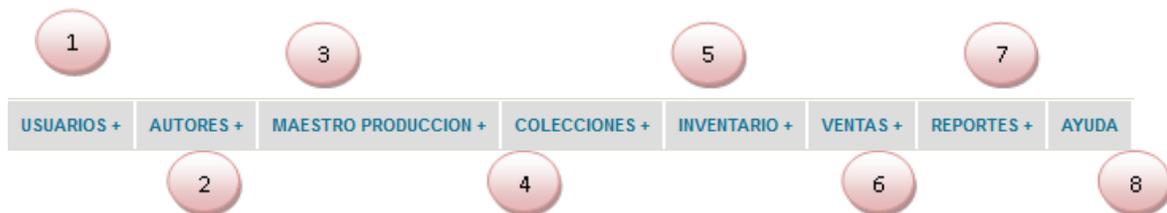
Para poder finalizar la sesión en el SICAPRO, se debe de presionar el botón de cerrar sesión, el cual se encuentra ubicado en la esquina superior izquierda del menú principal, al finalizar la sesión el sistema nos re direccionara a la ventana de inicio de sesión nuevamente, si no se cierra la sesión, el sistema por defecto lo realizara tras haber transcurrido 20 minutos de inactividad.



**Figura 24. Cerrar sesión SICAPRO.**

## ***Menú principal del sistema***

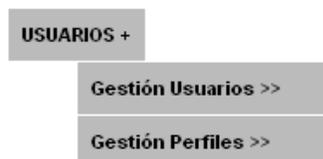
El menú del tipo de usuario administrador del SICAPRO, es el que tiene a su disposición todas las opciones habilitadas para poder ingresar o modificar la información dentro del sistema. Para así poder llevar un mejor control sobre el flujo de trabajo que maneja el SICAPRO, a continuación explicaremos cada una de las opciones principales del menú.



***Figura 25 .Menú principal SICAPRO.***

### **Opción 1: Usuarios**

El menú de usuarios se descompone en dos submenús como se puede observar en la siguiente imagen, gestión usuarios y gestión perfiles, los cuales a su vez se descomponen en más submenús :



***Figura 26. Menú usuarios.***

Dentro de la opción de gestión de usuarios nos encontramos con las siguientes sub opciones, las cuales son ingreso de un nuevo usuario, consultar, modificar e eliminar un usuario dentro del SICAPRO.

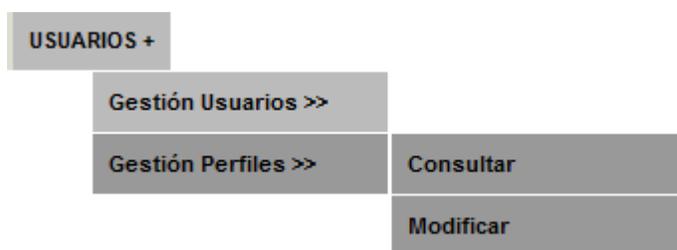
## Gestión de usuarios



**Figura 27. Menú gestión usuarios.**

En la siguiente opción tenemos la habilidad de poder ingresar, consultar, modificar, eliminar y cambiar la contraseña de un usuario del SICAPRO, para poder ingresar a las opciones simplemente le damos click en el menú de gestión de usuarios a la opción deseada como se puede observar en la imagen de gestión de usuarios.

## Gestión de perfiles



**Figura 28. Menú gestión de perfiles.**

El sistema cuenta con una amplia variedad de perfiles de acceso los cuales se encuentran ingresados previamente en la base de datos del SICAPRO, en el sistema tenemos la opción de consultar dichos perfiles como de modificarlos, sin embargo si se desea crear un nuevo perfil se puede consultar el manual técnico del SICAPRO incluido en el cd de instalación, en el cual muestra un proceso detallado de cómo se puede realizar la creación de un nuevo perfil de usuario.

### Opción 2: Autores

El menú de autores se descompone de cuatro opciones las cuales se pueden observar en la siguiente imagen, las cuales son ingresar, consultar, modificar y eliminar un autor dentro del SICAPRO.



**Figura 29. Opción autores.**

El sistema será capaz de poder llevar un registro de todos los autores que solicitan la publicación de un libro o proyecto dentro de la institución DPI, inclusive si el proyecto no es aprobado, se guardara un registro del mismo.

### Opción 3: Maestro de producción

El menú de maestro de producción, se descompone en siete submenús los cuales se pueden observar en la siguiente imagen, donde tenemos: gestión de empleados, gestión de proyecto, orden de producción, costo directo, comparativas de costos, costo administrativo y finalmente seguimiento de producción.



**Figura 30. Menú maestro de producción.**

Estas opciones a su vez se descomponen en submenús los cuales explicaremos a continuación.

### Gestión empleados

MAESTRO PRODUCCION +	
Gestion Empleados >>	Ingresar
Gestion Proyecto >>	Consultar
Orden Producción >>	Modificar
Costo Directo >>	Eliminar
Comparativas costos >>	
Costo Administrativo >>	
Seguimiento producción >>	

**Figura 31. Gestión empleados.**

En esta opción contamos con las interfaces necesarias para poder realizar el mantenimiento de los empleados del área de producción los cuales podemos ingresar nuevos empleados, consultar y modificar los mismos así también como eliminar un empleado del área de producción existente a la DPI, estos empleados se utilizan para poder realizar el cálculo de la mano de obra de los costos indirectos de producción.

### Gestión de proyecto

MAESTRO PRODUCCION +	
Gestion Empleados >>	
Gestion Proyecto >>	Ingresar
Orden Producción >>	Consultar
Costo Directo >>	Modificar
Comparativas costos >>	Eliminar
Costo Administrativo >>	
Seguimiento producción >>	

**Figura 32. Gestión de proyecto.**

Dentro del SICAPRO podemos ingresar nuevos proyectos; entiéndase por proyectos a el requerimiento de producción de un libro por parte de un autor el cual es previamente avalado por un consejo editorial, el sistema es capaz de ingresar un nuevo proyecto el cual posee un estado por defecto de pendiente lo que significa que el mismo no ha sido aprobado para su puesta en marcha o la generación de una orden de producción, podemos consultar y modificar los proyectos para poder cambiar su estado ha aprobado, como última opción tenemos la eliminación de proyectos dentro del SICAPRO.

### Orden de producción

MAESTRO PRODUCCION +	
Gestion Empleados >>	
Gestion Proyecto >>	
Orden Producción >>	Ingresar
Costo Directo >>	Consultar
Comparativas costos >>	Modificar
Costo Administrativo >>	Eliminar
Seguimiento producción >>	

**Figura 33. Orden de producción.**

Dentro del SICAPRO podemos ingresar nuevas órdenes de producción las cuales al momento de ingresar una nueva, nos muestra todos los proyectos que tengan el status de aprobados dentro del SICAPRO y a su vez no posean ya una orden de producción generada anteriormente, al ingresar una nueva orden de producción el sistema genera un pre estimado de costos directos de materia prima el cual se puede ajustar en la siguiente opción de costo directo.

Una vez ingresado la orden de producción, podemos consultar la misma y a su vez podemos modificar los datos ingresados anteriormente a la orden de producción en caso

que se haya cometido un error en los mismos y finalmente cuenta con la opción de eliminar una orden de producción, las cuales no se podrán eliminar del sistema si las mismas cuentan con un costo directo real.

**Costo directo**

MAESTRO PRODUCCION +	
Gestion Empleados >>	
Gestion Proyecto >>	
Orden Producción >>	
Costo Directo >>	Ingresar
Comparativas costos >>	Consultar
Costo Administrativo >>	Modificar
Seguimiento producción >>	

*Figura 34. Costo directo de producción.*

Dentro del SICAPRO podemos ingresar un nuevo costo directo estimado debido a que previamente el sistema cuenta con un costo directo pre estimado, el cual lo genera el mismo, al momento de haber ingresado una nueva orden de producción, el gerente de producción cuenta con la habilidad de ajustar el costo pre estimado, el cual a su vez se convierte en el costo estimado de materia prima a utilizar, para el desarrollo de la orden de producción. Una vez ingresado el costo directo, ya sea este el estimado como el real (entiéndase por real al costo directo utilizado en la producción el cual se ingresa una vez haya terminado la misma), podremos consultarlo como modificarlo.

## Comparativas de costos

MAESTRO PRODUCCION +	
Gestion Empleados >>	
Gestion Proyecto >>	
Orden Producción >>	
Costo Directo >>	
Comparativas costos >>	Preestimado-Estimado
Costo Administrativo >>	Preestimado-Real
Seguimiento producción >>	Estimado-Real

*Figura 35. Opciones comparativas de costos.*

Dentro del SICAPRO podemos realizar las comparativas de los distintos costos directos de producción, de esa forma se puede obtener una mejor percepción si se han realizado buenas estimaciones, si se han tenido ahorros o pérdidas, entre las cuales podemos tener: comparar el costo pre estimado con el estimado, costo pre estimado con el real y finalmente el costo estimado con costo real.

## Costo administrativo

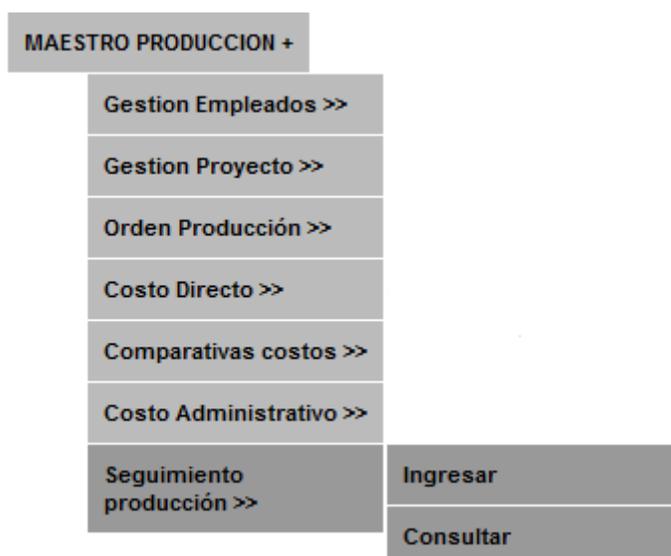
MAESTRO PRODUCCION +	
Gestion Empleados >>	
Gestion Proyecto >>	
Orden Producción >>	
Costo Directo >>	
Comparativas costos >>	
Costo Administrativo >>	Ingresar
Seguimiento producción >>	Consultar
	Modificar

*Figura 36. Opción costo administrativo.*

Una vez ingresado el costo directo real y habiendo terminado el seguimiento de producción, el SICAPRO nos permite ingresar los costos administrativos relacionados al proyecto en desarrollo, en esta opción podremos ingresar un nuevo costo administrativo de una producción; es de tomar en cuenta que para ingresar un nuevo costo administrativo de un proyecto, es necesario que la producción del mismo haya terminado, habiendo pasado por todas las áreas de producción.

A su vez el sistema nos permite poder consultar los costos administrativos de proyectos previos, y a su vez nos permite la modificación de los datos ingresados anteriormente en un costo administrativo.

### Seguimiento de producción



**Figura 37. Seguimiento de producción.**

Dentro del SICAPRO, una vez se hallan ingresado las ordenes de producción y se tenga el costo directo estimado, el proyecto se habilita para poder llevar un seguimiento total de la producción, en el cual, se lleva el seguimiento del mismo en un tiempo real, donde se le puede asignar a los empleados que trabajan en el mismo, según su área de producción. Una vez se hayan completado todas las áreas, se tiene el proyecto terminado y se puede asignar un costo real al mismo. Finalmente podemos consultar todo el seguimiento de producción en tiempo real de un proyecto.

#### Opción 4: Colecciones

El menú de colecciones posee cuatro opciones, las cuales se pueden observar en la siguiente imagen, entre las cuales tenemos: ingresar una nueva colección, consultar una colección existente, modificar una colección existente y finalmente ingresar un nuevo formato para una colección ya existente.

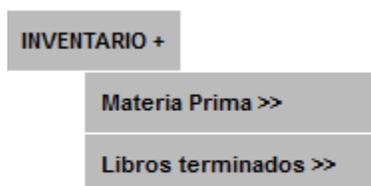


**Figura 38. Opción colecciones.**

El SICAPRO es capaz de manejar nuevos formatos de libros, ya sea que estos se asignen a una colección existente o si se crea una nueva colección para el mismo.

#### Opción 5: Inventario

El menú de inventario se descompone en dos submenús como se puede observar en la siguiente imagen, los cuales son materia prima y libros terminados.



**Figura 39. Opción inventario.**

## Materia prima

Dentro de la opción de gestión de materia prima nos encontramos con las siguientes sub opciones como se puede observar en la siguiente imagen, las cuales son: ingresar nueva materia prima, adicionar materia prima, consultar materia prima y modificar materia prima.



**Figura 40. Opción ingresar nueva materia.**

El SICAPRO cuenta con una base de datos de materia prima existente en la DPI, para la producción de libros, la cual cuenta con una amplia variedad de tipos de materiales como lo son desde papeles para impresión hasta la tinta para la misma.

Dentro de la gestión de materia prima tenemos la primera opción que es la de ingresar nueva materia prima, la cual entiéndase esta como el ingreso de un material, el cual no ha sido ingresado anteriormente a la DPI, la siguiente opción es la de adicionar materia prima a una ya existente dentro del SICAPRO, y finalmente tenemos la opción de poder consultar y modificar la materia prima existente en la base de datos de nuestro sistema.

## Libros terminados



**Figura 41. Opción ingresar libros terminados.**

El siguiente inventario es el de libros terminados, que es en el que se almacenan todos los proyectos una vez se haya terminado la producción de los mismos, este cuenta con tres opciones las cuales son: ingresar, consultar y egresos.

Para poder ingresar un libro es necesario que este tenga un costo administrativo asociado lo cual significa que su seguimiento de producción ha terminado. Una vez ingresemos ese lote de libros al inventario este estará disponible en el módulo de ventas. La segunda opción de consultar, nos permite verificar las existencias del inventario en tiempo real y finalmente la opción de egresos, nos permite hacer las correspondientes descargas de inventario.

### Opción 6: Ventas

El menú de inventario se descompone en tres partes como se puede observar en la siguiente imagen, las cuales procederemos a explicar a continuación.



**Figura 42. Opción ventas.**

La opción de ingresar una nueva venta, nos permite registrar ingresos dentro de la institución ya sea que se realice una venta normal o en regalías (donaciones), una vez ingresada la venta como segunda opción se puede consultar una venta en específico y finalmente la opción de eliminar, la cual como su nombre lo dice, elimina una venta en específico.

### Opción 7: Reportes

Dentro del menú de reportes contamos con ocho opciones, las cuales se pueden observar en la siguiente imagen, estas opciones varían según el perfil con el cual ingresemos al SICAPRO.



*Figura 43. Opción reportes.*

### **Reportes Coordinación Editorial**

Dentro de la reporteria de Coordinación Editorial, contamos con tres tipos de reportes los cuales son: reportes de proyectos aprobados, reporte de proyectos no aprobados y finalmente un consolidado de todos los proyectos ingresados al SICAPRO.

Una vez ingresemos los datos de nuestro reporte, el sistema nos mostrara un resultado ya sea este en formato PDF o Excel, de los datos solicitados. El sistema también deja la libertad al usuario de seleccionar si el reporte será semanal, mensual, trimestral, semestral o anual debido a que se ingresan dos fechas, las cuales poseen la única restricción que la primera debe de ser antes que la segunda. Un ejemplo de reporte de Coordinación Editorial lo podemos observar en la siguiente imagen, en donde podemos observar que posee los botones para imprimir o guarda el documento.

PROYECTOS APROBADOS POR LA DPI

ID	AUTOR	NOMBRE PROYECTO	FECHA CREACION	FECHA RESOLUCION	OBSERVACION
1	Alfredo Espino	cuentos de barro	2011-11-21	2012-01-13	Proyecto aprobado por el consejo
2	Alfredo Espino	Nuevo proyecto1	2011-11-30	2011-11-30	Proyecto aprobado por el consejo
3	Samuel Robinsky	El martirio del pastor	2011-12-15	2011-12-15	Proyecto en observacion
4	Samuel Robinsky	Proyecto de Samuel	2011-12-18	2011-12-18	Proyecto aprobado por el consejo
6	Samuel Robinsky	PROYECTO SAMUEL 2	2011-12-20	2011-12-20	
5	Samuel Robinsky	Proyecto samuel	2011-12-20	2011-12-20	Proyecto aprobado
8	Samuel Robinsky	Tortura 2	2012-01-02	2012-01-02	gastritis

Reporte generado: 14/01/2012 21:14:44

Usuario: CARLOS



**Figura 44. Reportes coordinación editorial.**

## Reportes de Producción

Dentro de la reportería de Producción contamos con tres tipos de reportes, los cuales son: reportes de costos directos, reportes de productos fabricados y finalmente un consolidado de los empleados involucrados en los proyectos realizados dentro del SICAPRO.

Una vez ingresemos los datos de nuestro reporte, el sistema nos mostrara un resultado ya sea este en formato PDF o Excel, de los datos solicitados. El sistema también deja la libertad al usuario de seleccionar si el reporte será semanal, mensual, trimestral, semestral o anual debido a que se ingresan dos fechas, las cuales poseen la única restricción que la primera debe de ser antes que la segunda. Un ejemplo de reporte de Producción lo podemos observar en la siguiente imagen, en donde podemos observar que posee los botones para imprimir o guarda el documento.

COSTOS DIRECTOS DE MATERIALES DE PROYECTOS DE LA DPI

#	NOMBRE PROYECTO	AUTOR	TOTAL MAT.	FECHA INGR. PROY.	TIPO COSTO
1	Diego el inepto	Alfredo Espino	\$ 633.56	2012-01-08	Preestimado
2	Diego el inepto	Alfredo Espino	\$ 491.31	2012-01-08	Estimado
3	El martirio del pastor	Samuel Robinsky	\$ 2,238.46	2011-12-15	Real
4	El martirio del pastor	Samuel Robinsky	\$ 2,204.07	2011-12-15	Estimado
5	El martirio del pastor	Samuel Robinsky	\$ 2,144.80	2011-12-15	Preestimado
6	Proyecto de Samuel	Samuel Robinsky	\$ 5,675.74	2011-12-18	Estimado
7	Proyecto de Samuel	Samuel Robinsky	\$ 5,675.74	2011-12-18	Preestimado
8	Proyecto de Samuel	Samuel Robinsky	\$ 1,773.60	2011-12-18	Real
9	Proyecto prueba 2	Alfredo Espino	\$ 1,205.28	2012-01-09	Real
10	Proyecto prueba 2	Alfredo Espino	\$ 517.02	2012-01-09	Estimado
11	Proyecto prueba 2	Alfredo Espino	\$ 5,475.74	2012-01-09	Preestimado
12	Proyecto samuel	Samuel Robinsky	\$ 2,559.21	2011-12-20	Real
13	Proyecto samuel	Samuel Robinsky	\$ 2,139.36	2011-12-20	Estimado
14	Proyecto samuel	Samuel Robinsky	\$ 2,144.80	2011-12-20	Preestimado
15	PROYECTO SAMUEL 2	Samuel Robinsky	\$ 3,210.77	2011-12-20	Preestimado
16	PROYECTO SAMUEL 2	Samuel Robinsky	\$ 4,910.71	2011-12-20	Real
17	PROYECTO SAMUEL 2	Samuel Robinsky	\$ 3,188.17	2011-12-20	Estimado
18	Tortura 2	Samuel Robinsky	\$ 733.45	2012-01-02	Estimado
19	Tortura 2	Samuel Robinsky	\$ 733.45	2012-01-02	Preestimado

Reporte generado: 14/01/2012 21:49:12

Usuario: CARLOS



Figura 45. Formulario reporte producción.

## Reportes de Administración

Dentro de la reporteria de administración contamos con tres tipos de reportes los cuales son: reportes de obras y precios, reportes de costos totales por lotes de libros y finalmente reporte de costos indirectos por lote de libros.

Una vez ingresemos los datos de nuestro reporte, el sistema nos mostrara un resultado ya sea este en formato PDF o Excel, de los datos solicitados. El sistema también deja la libertad al usuario de seleccionar si el reporte será semanal, mensual, trimestral, semestral o anual debido a que se ingresan dos fechas, las cuales poseen la única restricción que la primera debe de ser antes que la segunda. Un ejemplo de reporte de Administración lo podemos observar en la siguiente imagen, en donde podemos observar que posee los botones para imprimir o guarda el documento.

## REPORTE DE OBRAS Y PRECIOS

#	NOMBRE PROYECTO	AUTOR	FIN PROJ.	IVA	PRECIO VENTA
1	El martirio del pastor	Samuel Robinsky	2011-12-19 15:57:32	Aplica	\$ 0.76
2	Proyecto samuel	Samuel Robinsky	2011-12-20 09:30:53	Aplica	\$ 0.75
3	PROYECTO SAMUEL 2	Samuel Robinsky	2011-12-20 09:30:53	Aplica	\$ 0.75
4	el martirio del pastor 2	Samuel Robinsky	2011-12-20 09:30:53	Aplica	\$ 0.75

Reporte generado: 14/01/2012 23:12:58

Usuario: CARLOS



**Figura 46. Reporte de administración.**

## Reportes Gerenciales

Dentro de la reporteria del área de Dirección contamos con tres tipos de reportes los cuales son: consolidado de autores con proyectos aprobados, reporte de costos consolidados por proyectos y finalmente reporte de consolidado de egresos de libros dentro del SICAPRO.

Una vez ingresemos los datos de nuestro reporte, el sistema nos mostrara un resultado ya sea este en formato PDF o Excel, de los datos solicitados. El sistema también deja la libertad al usuario de seleccionar si el reporte será semanal, mensual, trimestral, semestral o anual debido a que se ingresan dos fechas, las cuales poseen la única restricción que la primera debe de ser antes que la segunda. Un ejemplo de reporte Gerencial lo podemos observar en la siguiente imagen, en donde podemos observar que posee los botones para imprimir o guarda el documento.

AUTORES CON PROYECTOS APROBADOS ENTRE LAS FECHAS '2011-12-01' Y '2012-01-04'

#	NOMBRE AUTOR	NOMBRE PROYECTO	CREACION PROY.	FECHA RESOL.
1	Samuel Robinsky	Tortura 2	2012-01-02	2012-01-02
2	Samuel Robinsky	PROYECTO SAMUEL 2	2011-12-20	2011-12-20
3	Samuel Robinsky	Proyecto samuel	2011-12-20	2011-12-20
4	Samuel Robinsky	Proyecto de Samuel	2011-12-18	2011-12-18
5	Samuel Robinsky	El martirio del pastor	2011-12-15	2011-12-15

Reporte generado: 15/01/2012 14:07:11

Usuario: CARLOS



**Figura 47. Ejemplo reporte gerencial.**

## Reportes de Inventario de Libros

Dentro de la reporteria del área de Inventario, contamos con tres tipos de reportes los cuales son: reporte de ingreso de unidades (lotes de libros) al inventario, reporte de movimiento del inventario ya sea este en concepto de ventas o regalías y finalmente un reporte consolidado del inventario por libro y por autor.

Una vez ingresemos los datos de nuestro reporte, el sistema nos mostrara un resultado ya sea este en formato PDF o Excel, de los datos solicitados. El sistema también deja la libertad al usuario de seleccionar si el reporte será semanal, mensual, trimestral, semestral o anual debido a que se ingresan dos fechas, las cuales poseen la única restricción que la primera debe de ser antes que la segunda. Un ejemplo de reporte de

Inventario de libros terminados lo podemos observar en la siguiente imagen, en donde podemos observar que posee los botones para imprimir o guarda el documento.

#### MOVIMIENTOS DE UNIDADES DE INVENTARIO

#	NOMBRE PROYECTO	NOMBRE AUTOR	FECHA MOVIMIENTO	HORA MOVIMIENTO	CANTIDAD
1	El martirio del pastor	Samuel Robinsky	2012-01-08	20:56:53	4950
2	El martirio del pastor	Samuel Robinsky	2012-01-09	08:46:25	50
3	Proyecto de Samuel	Samuel Robinsky	2012-01-09	08:37:52	5000

Reporte generado: 15/01/2012 15:14:10

Usuario: CARLOS



**Figura 48. Ejemplo reportes inventario libro.**

## Reportes de ventas

Dentro de la reporteria del área de Ventas contamos con tres tipos de reportes, los cuales son: reporte de ingresos por ventas, reporte de libros por regalías y finalmente un reporte que muestre los cinco libros más vendidos.

Una vez ingresemos los datos de nuestro reporte, el sistema nos mostrara un resultado ya sea este en formato PDF o Excel, de los datos solicitados. El sistema también deja la libertad al usuario de seleccionar si el reporte será semanal, mensual, trimestral, semestral o anual debido a que se ingresan dos fechas, las cuales poseen la única restricción que la primera debe de ser antes que la segunda. Un ejemplo de reporte de Ventas lo podemos observar en la siguiente imagen, en donde podemos observar que posee los botones para imprimir o guarda el documento.

REPORTE DE INGRESOS POR VENTAS

#	NOMBRE AUTOR	NOMBRE PROYECTO	CANT.LIBROS	FECHA VENTA	NOMBRE CLIENTE	VENTA TOTAL
1	Samuel Robinsky	El martirio del pastor	5	2012-01-14	Alfredo Perez	\$ 5.05
2	Samuel Robinsky	El martirio del pastor	10	2012-01-09	jose luna	\$ 10.10
3	Samuel Robinsky	El martirio del pastor	50	2012-01-08	Alfredo Romero	\$ 50.50
4	Samuel Robinsky	El martirio del pastor	50	2012-01-08	Alfredo Romero	\$ 50.50

Reporte generado: 15/01/2012 19:19:32

Usuario: CARLOS



**Figura 49. Ejemplo reportes de ventas.**

### Reportes de bitácora de procesos

Dentro del área de Administración del SICAPRO contamos con el siguiente reporte el cual es un consolidado de la bitácora de procesos el cual muestra las ejecuciones realizadas en un periodo determinado, mostrando la fecha, el nombre del usuario, el nombre de la ejecución realizada y el nombre de la tabla afectada.

Una vez ingresemos los datos de nuestro reporte, el sistema nos mostrara un resultado ya sea este en formato PDF o Excel, de los datos solicitados. El sistema también deja la libertad al usuario de seleccionar si el reporte será semanal, mensual, trimestral, semestral o anual debido a que se ingresan dos fechas, las cuales poseen la única restricción que la primera debe de ser antes que la segunda. Un ejemplo de reporte de Administración del SICAPRO lo podemos observar en la siguiente imagen, en donde podemos observar que posee los botones para imprimir o guarda el documento.

REPORTE BITACORA DE PROCESOS

#	NOMBRE EJECUCION	FECHA DE EJECUCION	NOMBRE TABLA	NOMBRE USUARIO
1	INSERT	2012-02-14 22:57:01	USUARIOS	Carlos Godoy
2	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
3	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
4	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
5	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
6	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
7	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
8	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
9	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
10	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
11	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
12	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
13	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
14	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
15	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
16	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
17	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
18	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
19	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
20	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	COSTODIRECTO	Carlos Godoy
21	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
22	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
23	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
24	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
25	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
26	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy
27	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	DETALLEPRODUCCION	Carlos Godoy
28	UPDATE	2012-02-12 23:02:31	MATERIAPRIMA	Carlos Godoy

Figura 50. Reporte de bitácora de procesos.

**Reportes de diseño de orden producción**

Finalmente el último reporte que cuenta el SICAPRO es el de diseño de la orden de producción el cual muestra de una manera más detallada las características de los proyectos realizados dentro de la DPI en un periodo determinado.

Una vez ingresemos los datos de nuestro reporte, el sistema nos mostrara un resultado ya sea este en formato PDF o Excel, de los datos solicitados. El sistema también deja la libertad al usuario de seleccionar si el reporte será semanal, mensual, trimestral, semestral o anual debido a que se ingresan dos fechas, las cuales poseen la única restricción que la primera debe de ser antes que la segunda. Un ejemplo de reporte de Diseño de orden de producción lo podemos observar en la siguiente imagen, en donde podemos observar que posee los botones para imprimir o guarda el doc.

REPORTE DE ACABADOS DEL PROYECTO EN PRODUCCION

#	NUMERO DEL PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	FECHA DE LA ORDEN	COLOR	BARNIS	EMPASTADO	ENCUADERNADO	FOTOGRAFIA
1	2	diego el inepto version 2	2012-01-17	Duotono	UV Brillante	Rustico	Pegado	NO
2	3	dadfsdf	2012-02-12	Full color	UV Brillante	Rustico	Pegado	SI

Reporte generado: 19/02/2012 08:39:53

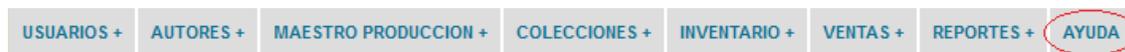
Usuario: ADMIN



**Figura 51. Reporte de diseño orden producción.**

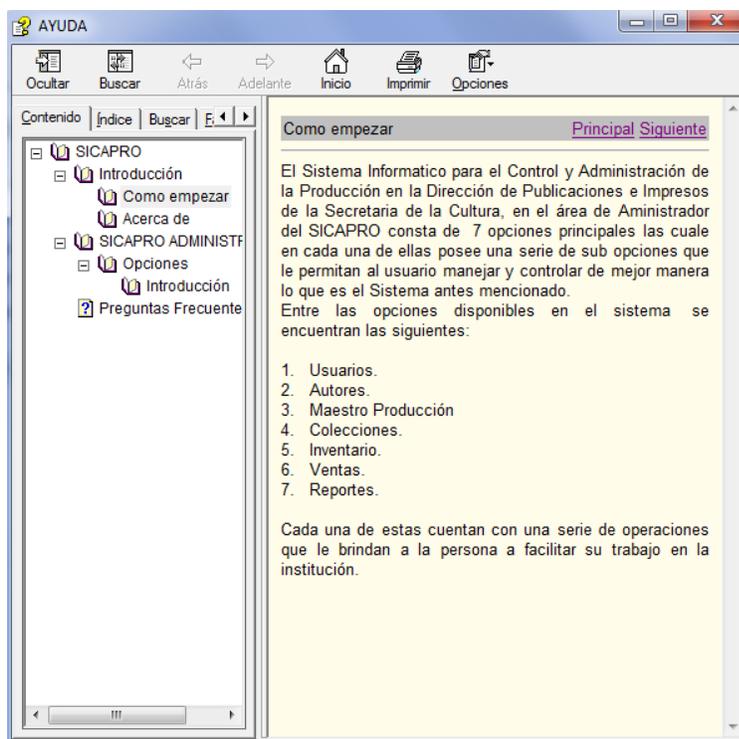
Opción 8: Ayuda

Dentro del menú principal el sistema cuenta con la opción de ayuda al usuario, el cual dependiendo del tipo de usuario muestra la ayuda correspondiente a los niveles de acceso otorgados por el mismo, para poder acceder a la opción de ayuda simplemente damos click al botón de ayuda del menú principal como se puede observar en la siguiente imagen.



**Figura 52. Opción ayuda.**

Una vez damos click al botón de ayuda el sistema nos muestra la siguiente ventana, la cual nos enseña las opciones de ayuda del usuario que se encuentra actualmente en el SICAPRO.



**Figura 53. Ventana opción ayuda.**

*Para mayor información del Manual de Usuario referirse al CD del SICAPRO, opción “Documentación SICAPRO”, archivo “Manual de Usuario”.*

# **Manual Técnico SICAPRO**

## Generalidades Del Sistema

### Personal interesado en el manual

Este manual va dirigido a todo el personal que está involucrado en el mantenimiento y puesta en marcha del “SISTEMA PARA EL CONTROL Y ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION” (SICAPRO), el cual se detalla a continuación:

1. Administrador del SICAPRO.
2. Técnicos de Sistemas.
3. Personal de mantenimiento.
4. Otro personal para modificación u operación del SICAPRO.

### Organización de este manual

El manual técnico ha sido desarrollado de tal forma que el usuario conozca de manera fácil todo lo que el sistema contiene, en cuanto a su base de datos así como también la estructura interna que este posee (código fuente), es por eso que a continuación se detallan los puntos a tratar en este manual:

- Estándares de desarrollo.
- Diseño general de las interfaces.
- Información y modelo de base de datos.

### Estudios y conocimientos acerca del manual y entorno de aplicación

Los conocimientos que deben de poseer las personas interesadas en este manual para su correcta comprensión, deben de ser los siguientes:

- Lenguajes de Programación de PHP.
- Estructura de datos y funciones de programación.
- HTML básico.
- Conocimientos en MySql como gestor de Base de Datos.
- Manejo en servidor de aplicaciones y Base de Datos: XAMPP y Apache.

En cuanto al entorno de aplicación se mencionan los siguientes:

- Entorno de desarrollo.
- Entorno de Producción.

En el entorno de desarrollo como el de producción que es utilizado por el SICAPRO es el siguiente:

- Apache 2.2
- Mysql 5.0
- Aqua Data Studio (Opcional).

### Descripción del sistema

El "SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL Y ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION" (SICAPRO) en la Dirección de Publicaciones e Impresos (DPI) de la Secretaría de la Cultura, es un sistema que permite agilizar los procesos en cuanto al cálculo de los costos de producción, en donde esto engloba, la materia prima, la gestión de órdenes de producción, el manejo de los proyectos que aprueban y desaprueban la institución, así como otras actividades de sumo interés para todas aquellas personas involucradas en estos procesos.

Es de recalcar que además de manejar un cumulo de actividades y procedimientos, este sistema maneja reportería a las diferentes áreas de la DPI, ya que en la actualidad se realizan de forma manual y con ayuda de programas oficiales (Microsoft office) o de paga de licencias para poder desarrollar ciertos eventos que estos necesitan en un momento dado.

Además de esto el SICAPRO proporciona un mejor control de todas estas actividades que se desarrollan, ya que cuenta con ciertos seguimientos de producción, en donde los usuarios registrados, plasman ciertos datos de suma importancia, para que el manejo de los costos indirectos y el cálculo de los mismos sean de manera más precisa.

### Modelo de datos

El modelo de datos en el SICAPRO, constituye la base de datos de la aplicación, el cual, se muestran todas las tablas y relaciones que contiene este, así como las relaciones que

son necesarias para que los datos se trasladen de manera exitosa por todo el flujo de datos.

## ***ESTANDARES DE DESARROLLO***

### ***Requerimientos para mantenimiento***

A continuación se detallan los requerimientos mínimos que se necesitan para poder realizar cualquier mantenimiento en el SICAPRO, ya sea modificación en su programación o utilización de su código para otra interfaz:

- Apache 2.2
- MySql 5.0 o superior.
- Aqua Studio (Opcional).

El último elemento es opcional, ya que brinda una interfaz agradable para poder realizar las consultas, modificaciones u otras operaciones así como también las inserciones en la base de datos.

### ***Estructura de las carpetas del SICAPRO***

A continuación se detallan las estructuras de carpetas importantes que hay que tomar en cuenta para conocer el contenido de aquellos componentes generales que contiene el SICAPRO:

- Dpi
  - Css
  - html\_pages
  - icons
  - images
  - jscript
  - menú
  - php\_pages

### **Descripción de las carpetas:**

***Dpi:*** Carpeta raíz donde se encuentran cada uno de los elementos que contiene el SICAPRO.

**Css:** Carpeta que contiene los estilos generales de las interfaces del SICAPRO, es decir, colores de fondo, estilos de letra, etc.

**Html\_pages:** Carpeta que contiene la página en html que es contenedora de la página de inicio del SICAPRO, es decir, es la página que contiene el cuerpo de cuando el usuario está en el inicio del SICAPRO.

**Icons:** Carpeta que posee los distintos iconos que utiliza la aplicación, ya sea para mostrar advertencias al usuario acerca de algo como lo son ciertos eventos que se pueden realizar sobre ellos.

**Images:** Carpeta que contiene las distintas imágenes que posee el SICAPRO, los cuales se mencionan los siguientes: Banner Flash superior, banner inferior, logo de la Secretaria de la Cultura, etc.

**Jcript:** Carpeta que posee los jquerys que utiliza el sistema para realizar distintas acciones de acuerdo al archivo que se esté ocupando.

**Menú:** Carpeta que posee el estilo del menú, es decir el tipo de letra, color, etc., así como también las funciones que se utilizan para conocer los tipos de usuarios que pueden entrar al SICAPRO (Perfiles) y los cálculos del pre estimado de los costos directos de producción.

**Php\_pages:** Contiene todas las páginas que utiliza la aplicación para mostrar al usuario las distintas interfaces que este posee.



```

                <td width="469" align="right" style='font-size:14px;' ><?php echo
setlocale(LC_TIME,"es_ES"); echo utf8_encode(strftime("%A, %d de %B de %Y." ,time())); ?> </td>
                </tr>
            </table>
        </div><!--FIN Contenedor usuario-->

        <div class="span-24 last"><!--Contenedor Menu-->
            <div>
                <table width="950" border="0" bgcolor="BBBBBB">
                    <tr>
                        <td><?php funcionmenu($_SESSION['perfil']); ?></td>
                    </tr>
                </table>
            </div>
        </div><!--FIN Contenedor Menu-->

        <div class="span-24 last"> <!--Contenedor CUERPO-->
            <div>
                <iframe name="sicapro" src=" ../html_pages/inicio.html" frameborder="0" width="950"
height="580">
                </iframe>
            </div>
        </div> <!--FIN Contenedor CUERPO-->

        <div class="span-24 last"> <!--Contenedor Footer-->
            <div class="img_footer">
                </div>
        </div> <!--FIN Contenedor Footer-->

</div> <!--Fin del Contenedor Principal-->
</body>
</html>
<?php
} /* Y cerramos el else */
?>

```

**Tabla 79. Código de programación de la página master\_page.**

### Estándar de inactividad

Además del estándar anterior, el SICAPRO contiene en cada una de sus páginas, un código, el cual permite bloquear la página actual en la que se encuentra el usuario, para poder así delimitar el uso de esta cuando se encuentra inactiva. A continuación se muestra dicho código:

<b>CÓDIGO DE INACTIVIDAD DE SESIÓN EN PAGINAS</b>
<pre> &lt;?php session_start(); session_cache_expire(\$_SESSION['inactive']/60 ); &lt;!--Indicador de cuánto tiempo debe pasar para bloquear la pagina--&gt; \$inactive = \$_SESSION['inactive']; if(isset(\$_SESSION['start'])){     \$session_life = time() - \$_SESSION['start']; &lt;!--compara el tiempo de inactividad y de inicio de la pagina --&gt;     if(\$session_life &gt; \$inactive){         header("Location:logout.php");     } } </pre>

```

}
$_SESSION['start'] = time();
if(!isset($_SESSION["usuario"])){
header("location:loginFR.php"); /* Si no ha iniciado la sesion, vamos a loginFR.php */
} else {
?>

```

**Tabla 80. Código de inactividad de páginas del SICAPRO.**

### Estándar sobre Consultas, Modificación y Eliminación

Las consultas, modificaciones y eliminaciones que se realizan en el SICAPRO son de la misma manera en una como en otra interfaz, de acuerdo a lo que se quiere visualizar. A continuación se detalla el estándar utilizado en la aplicación:

**Figura 54. Interfaz de consulta del SICAPRO.**

La imagen anterior (Imagen 1), muestra la interfaz general de las distintas consultas que se realizan en el SICAPRO. En este caso la interfaz mostrada es para consultar autores, pero en general se ocupa la misma interfaz en todas las consultas, modificaciones y eliminaciones que se realizan en la aplicación. A continuación se muestra el código que se observa en dicha pantalla con cada uno de sus campos:

<b>CODIGO</b>
<pre> &lt;body topmargin="0"&gt; &lt;?php include './conexión.inc'; /* ARCHIVO DE CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS */ if(\$_GET['opc']!=1 &amp;&amp; \$_GET['opc']!=2 &amp;&amp; \$_GET['opc']!=3)     \$opc = \$_POST['opc']; else     \$opc = \$_GET['opc']; ?&gt;  &lt;table width="80%" bgcolor="#708090" align="center" border="2" cellspacing="0" cellpadding="0"&gt;  &lt;tr&gt; &lt;td align="center" colspan="2"&gt;  &lt;form id="myform" method="post" autocomplete="off" topmargin="0" name="frm" onSubmit="return Verificar()"&gt;     &lt;input type="hidden" name="opc" value="&lt;?php echo \$opc; ?&gt;"&gt;      &lt;table width="50%" border="0" bgcolor="#FFFFFF" cellspacing="2"&gt; </pre>



```

//echo "SELECT * FROM autores WHERE concat(nomautor,' ',apeautor) LIKE
'%"$txtnombreautor%" and autoreestado=1";
$sql = mysql_query("SELECT * FROM autores WHERE concat(nomautor,' ',apeautor) LIKE
'%"$txtnombreautor%" and autoreestado=1") or die(mysql_error());
}
if(mysql_num_rows($sql) > 0){
?>
<tr>
<td width="35px" align="left" style='color:#008080'><b>DUI</b></td>
<td width="250px" align="left" style='color:#008080'>NOMBRE</td>
<td width="30px" align="left" style='color:#008080'>ELEGIR</td>
</tr>
<?php
while($datos = mysql_fetch_array($sql)){
?>
<tr>
<td width="35px" align="left" style='color:#000000'><?php echo
$datos["DUIAUTOR"];?></td>
<td width="250px" align="left" style='color:#000000'><?php echo
strtoupper($datos["NOMAUTOR"]);" ".strtoupper($datos["APEAUTOR"]);?></td>
<td width="30px" align="center" style='color:#000000'><?php echo "<a
href='consultautor.php?idautor=$datos[IDAUTOR]&&opc=$_POST[opc]'><img src='../images/Select.png'
alt='Seleccionar' width='20' height='20' title='Seleccionar este Autor' /></a>"; ?></td>
</tr>
<?php
} //Fin while
}
else{
echo "<br><p align='center' style='color:#ffffff'>Lo sentimos, no se encontraron coincidencias
con lo especificado.</p><br>"; /* MENSAJE DE DATOS NO ENCONTRADOS */
}
}
echo "</table> <br> </td> </tr>";
}
?>

</table>

</body>
</html>

```

**Tabla 81. Código general para consultar registros en el SICAPRO.**

Estándar para fechas

El estándar que se ha tomado en cuanto a la captura de las fechas en el SICAPRO es la siguiente:



**Figura 55. Estándar de fechas al SICAPRO.**

En la imagen anterior (*Imagen 2*), se muestra como se captura la fecha en el SICAPRO, el cual, en el ejemplo anterior se captura la fecha de unos de los reportes que puede generar el usuario. A continuación se muestra el código del programa para capturar fechas:

<b>CODIGO</b>
<pre>&lt;script&gt; \$(function() {     \$("#datepicker").datepicker({         changeMonth: true,         changeYear: true,         maxDate: "0D",         dateFormat: 'yy-mm-dd',         gotoCurrent: true     }); }); &lt;/script&gt;</pre>

**Tabla 82. Código general para capturar las fechas en la aplicación.**

Estándar para los reportes de la aplicación

Los estándares utilizados para la generación de reportes, se han diseñado de tal forma que el usuario se pueda adaptar a lo que quiere conocer en un momento dado. A continuación se muestra el siguiente ejemplo:



**Figura 56. Estándar de generación de reportes.**

En la figura anterior (*Figura 3*), nos muestra la manera como se manejan la generación de reportes en la aplicación, el cual para conocer su estructura general, se muestra lo siguiente:

<b>Archivo</b>	<b>CReportes.php</b>
<b>Ubicación</b>	<b>Dentro de la carpeta dpi, directorio php_pages.</b>

**CODIGO**

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title></title>
<meta charset="utf-8">
<!-- <meta http-equiv="refresh" content="365"> -->
<meta name="author" content="UES - EISI - TG GRUPO10 2011">
<script src="jquery.tools.min.js"></script>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/ui-lightness/jquery-ui-1.8.14.custom.css"/>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/ui-lightness/">
<script src="js/jquery-ui-1.8.14.custom.min.js"></script>
<script src="../script/jquery.tools.min.js"></script>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/ui-lightness/jquery-ui-1.8.14.custom.css"/>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../css/ui-lightness/">
<script src="../script/jquery-ui-1.8.14.custom.min.js"></script>

<script>
$(function() {
    $("#datepicker").datepicker({
        changeMonth: true,
        changeYear: true,
        maxDate: "0D",
        dateFormat: 'yy-mm-dd',
        gotoCurrent: true
    });
});
$(function() {
    $("#datepicker1").datepicker({
        changeMonth: true,
        changeYear: true,
        maxDate: "0D",
        dateFormat: 'yy-mm-dd',
        gotoCurrent: true
    });
});

function validafecha(){ /*FUNCION PARA VALIDAR LAS FECHAS */
if(document.forms[0].elements['FechaIni'].value!="" && document.forms[0].elements['FechaFin'].value!=""){
    if(document.forms[0].elements['FechaIni'].value>document.forms[0].elements['FechaFin'].value){
        alert('La fecha de inicio no puede ser mayor a la fecha final');
        document.forms[0].elements['FechaFin'].focus();
        document.forms[0].elements['FechaFin'].style.background = "red";
        document.forms[0].elements['aceptar'].disabled=true;
        return false;
    }else{
        document.forms[0].elements['FechaFin'].style.background = "white";
        document.forms[0].elements['aceptar'].disabled=false;
        return true;
    }
}
}
</script>
</head>

<body topmargin="0">

```

```

<?php
include './conexion.inc';
?>
<table width="80%" bgcolor="#708090" align="center" border="2" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td align="center" colspan="2">
/* TIPO DE OPCION EN LOS REPORTES */
<form topmargin="0" method="post" action="reportes/<?php if($_GET['opc']==1) echo "RCordEd.php";
elseif($_GET['opc']==2) echo "RProduccion.php"; elseif($_GET['opc']==3) echo "RAdminist.php";
elseif($_GET['opc']==4) echo "RGerencia.php"; elseif($_GET['opc']==5) echo "RInventario.php";
elseif($_GET['opc']==6) echo "RVentas.php"; elseif($_GET['opc']==7) echo "RBitacora.php";
elseif($_GET['opc']==8) echo "RDisenoord.php"; ?>" name="frmrepv" onSubmit="return Verificar()">
<input type="hidden" name="opc" value="<?php echo $_GET['opc']; ?>">

<table width="70%" height="70%" border="0" bgcolor="#FFFFFF" cellspacing="2">
<div style="color:#ffffff;font-family:Arial;" align="center"><h3><big>CONSULTAR REPORTES <?php
if($_GET['opc']==1) echo "DE COORDINACION EDITORIAL"; elseif($_GET['opc']==2) echo "DE
PRODUCCION"; elseif($_GET['opc']==3) echo "ADMINISTRATIVOS"; elseif($_GET['opc']==4) echo
"GERENCIALES"; elseif($_GET['opc']==5) echo "DE INVENTARIO"; elseif($_GET['opc']==6) echo "DE
VENTA"; elseif($_GET['opc']==7) echo "EN BITACORA"; elseif($_GET['opc']==8) echo "EN DISE&Nacute;O";
?></big></h3></div>
<tr>
<td align="right" style="color:#008080"><b>Nombre del reporte:</b></td>
<td align="left" colspan="3">
<select name="NomRep" required="required">
<option value="" selected> [Seleccionar...] </option>
<?php if($_GET['opc']==1) { ?> /* REPORTES DE COORDINACION EDITORIAL */
<option value="1"> Reporte de proyectos aprobados </option>
<option value="2"> Reporte de proyectos no aprobados </option>
<option value="3"> Reporte de todos los proyectos ingresados </option>
<?php } elseif($_GET['opc']==2) { ?> /* REPORTES DE GERENCIA DE PRODUCCIÓN */
<option value="1"> Reporte de costos directos </option>
<option value="2"> Reporte de producto fabricado </option>
<option value="3"> Reporte de empleados involucrados en los proyectos </option>
<?php } elseif($_GET['opc']==3) { ?> /* REPORTES DE ADMINISTRACIÓN */
<option value="1"> Reporte de obras y precios </option>
<option value="2"> Reporte de costos totales por lote de libros </option>
<option value="3"> Reporte de costos indirectos por lote de libros </option>
<?php } elseif($_GET['opc']==4) { ?> /* REPORTES GERENCIALES */
<option value="1"> Reporte de autores con proyectos aprobados </option>
<option value="2"> Reporte de costos consolidados de proyectos </option>
<option value="3"> Reporte consolidado de egresos en concepto de regal&iacute;as
</option>
<?php } elseif($_GET['opc']==5) { ?> /* REPORTES DE INVENTARIO */
<option value="1"> Ingreso de unidades al inventario </option>
<option value="2"> Movimiento de inventario por ventas y regal&iacute;as </option>
<option value="3"> Consolidado de inventario por autor y proyecto </option>
<?php } elseif($_GET['opc']==6) { ?> /* REPORTES DE VENTAS */
<option value="1"> Reporte de ingresos por ventas </option>
<option value="2"> Reporte de libros para regal&iacute;as </option>
<option value="3"> Los 5 libros m&aacute;s vendidos </option>
<?php } elseif($_GET['opc']==7) { ?> /* REPORTES DE BITACORA DE PROCESOS */
<option value="1"> Reporte de Bitacora de Procesos </option>
<?php } elseif($_GET['opc']==8) { ?> /* REPORTES DE ACABADOS */
<option value="1"> Reporte Dise&nacute;o Orden Produccion </option>
<?php } ?>
</select>
</td>
</tr>
<tr>
<td align="right" style="color:#008080"><b>Tipo del Reporte:</b></td>
<div style="width:auto; height:25px;" ><span>
<td align="left" colspan="3">

```



### Estilos en la aplicación

A continuación se detallan los archivos que contienen los distintos estilos en el SICAPRO.

Nombre	Descripción	Ubicación
<b>Style.css</b>	Estilo que llama los elementos a llenar en pantalla, ya sea el cuerpo de la página, el encabezado así como también el pie de la página.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dpi<ul style="list-style-type: none"><li>○ css</li></ul></li></ul>
<b>Nav-h.css</b>	Estilo que contiene las medidas, color de fondo y de letra como entre otras cosas del menú horizontal que contiene las opciones del SICAPRO.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dpi<ul style="list-style-type: none"><li>○ Menú<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Style</li></ul></li></ul></li></ul>

**Tabla 84. Estilos que contiene el SICAPRO.**

### **Rutina javascript**

Si se utiliza ya sean banner flash u otros elementos con animación u estilos, es necesario cada una de estas rutinas las cuales tenemos las siguientes:

Nombre	Descripción	Ubicación
<b>AC_RunActiveContent.js</b>	Contiene una serie de instrucciones para que la animación se reproduzca sin ningún problema en la aplicación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dpi<ul style="list-style-type: none"><li>○ jscript</li></ul></li></ul>
<b>jquery-ui- .8.14.custom.min.js</b>	Rutina que posee una serie de funciones que hace que algunos botones se resalten con un mejor estilo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dpi<ul style="list-style-type: none"><li>○ jscript</li></ul></li></ul>

**Tabla 85. Rutinas de javascript utilizada por el SICAPRO.**

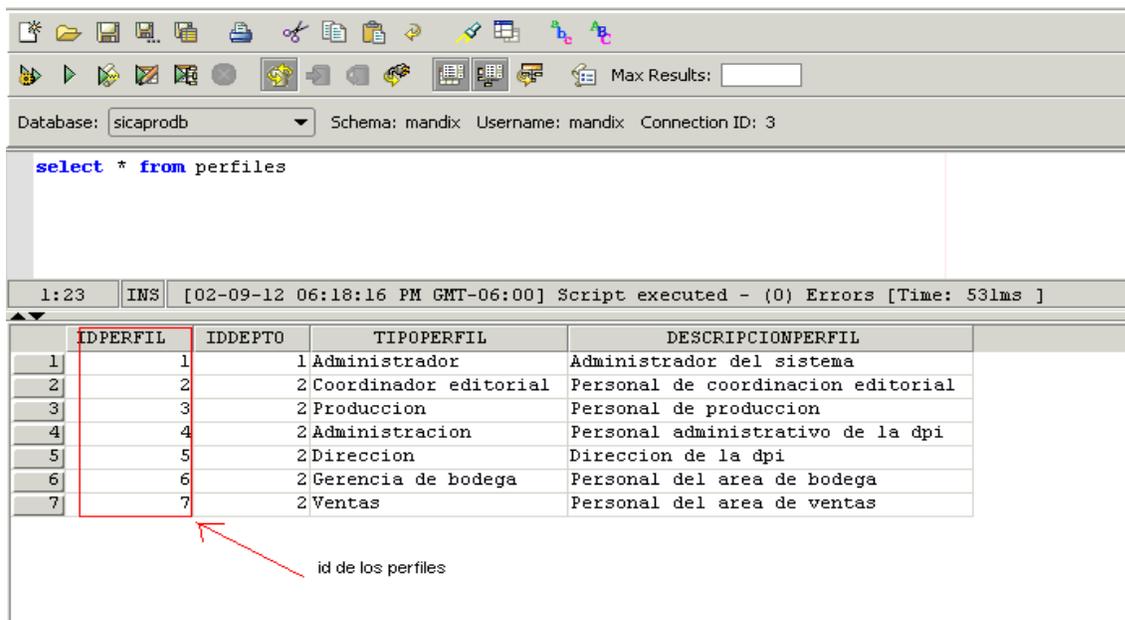
## Estándar para crear un perfil en el sistema

Lo primero que debemos crear es el nuevo perfil con su id correspondiente, para esto hemos utilizado la herramienta Aqua data estudio que nos sirve como editor de consultas.

### Paso 1

Abrimos el Aqua que nosotros hemos instalado u obtenido, hacemos la consulta de los perfiles existentes a la tabla perfiles.

**select \* from perfiles**



The screenshot shows the Aqua Studio interface. At the top, there is a toolbar with various icons. Below the toolbar, the database information is displayed: Database: sicaprod, Schema: mandix, Username: mandix, Connection ID: 3. The main area contains the SQL query: `select * from perfiles`. Below the query, the execution status is shown: 1:23 INS [02-09-12 06:18:16 PM GMT-06:00] Script executed - (0) Errors [Time: 531ms]. The results are displayed in a table with the following columns: IDPERFIL, IDDEPTO, TIPOPERFIL, and DESCRIPCIONPERFIL. The table contains 7 rows of data. A red box highlights the IDPERFIL column, and a red arrow points to it with the label 'id de los perfiles'.

IDPERFIL	IDDEPTO	TIPOPERFIL	DESCRIPCIONPERFIL
1	1	1 Administrador	Administrador del sistema
2	2	2 Coordinador editorial	Personal de coordinacion editorial
3	3	2 Produccion	Personal de produccion
4	4	2 Administracion	Personal administrativo de la dpi
5	5	2 Direccion	Direccion de la dpi
6	6	2 Gerencia de bodega	Personal del area de bodega
7	7	2 Ventas	Personal del area de ventas

**Figura 57. Aqua Studio para creación de perfiles.**

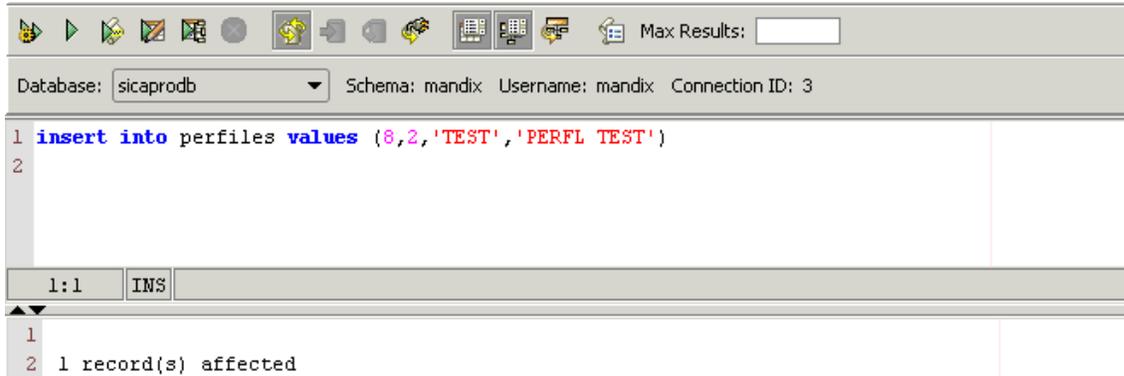
Como podemos ver el campo idperfil nos indica cada uno de los perfiles creados, para este caso se tienen 7 perfiles creados.

### Paso 2

Creamos el nuevo perfil. Realizamos el siguiente insert.

**insert into perfiles values (8,2,'TEST','PERFL TEST')**

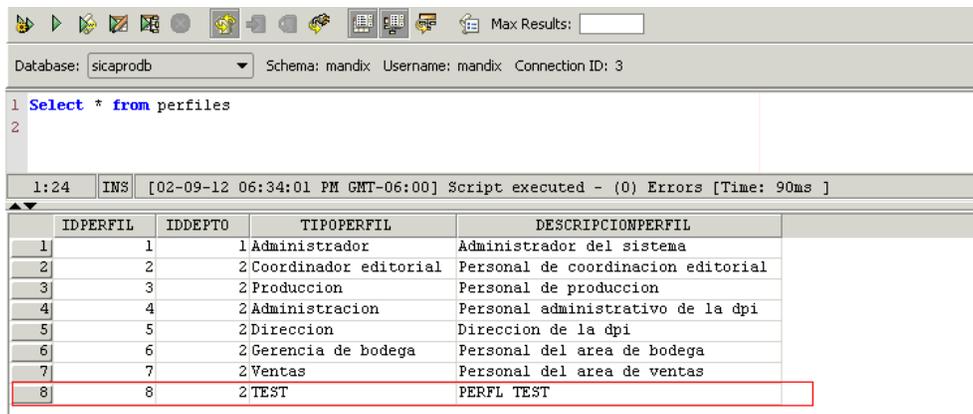
En este caso el id del perfil es 8 este campo siempre debe de ser un numero diferente al de los perfiles existentes, el siguiente campo es el código del departamento al que pertenece después el perfil y por último la descripción del perfil.



**Figura 58. Aqua Studio inserción del perfil nuevo.**

Después de haber insertado el campo realizamos nuevamente la consulta para verificar los datos.

**select \* from perfiles**



**Figura 59. Aqua Studio consulta del perfil nuevo.**

Podemos ver que el insert ha sido exitoso y por lo tanto el nuevo perfil ha sido creado idperfil=8, iddepto =2, TipoPerfil= TES, DescripciónPerfil=Perfil Test.

### Paso 3

Procedemos a crear el usuario desde el SICAPRO



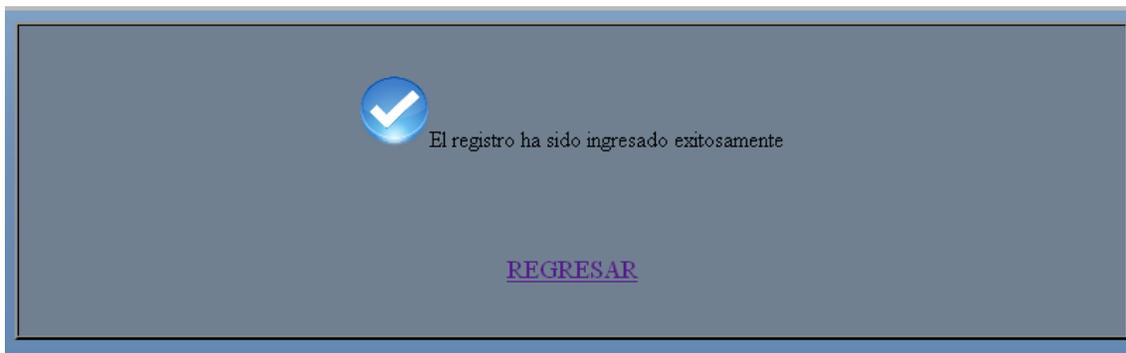
**Figura 60. Ingreso del usuario nuevo en el SICAPRO.**

Navegamos sobre el menú, opción usuarios, gestión usuarios, ingresar, Llenamos todos los datos que solicita el formulario y asociamos el usuario al perfil que queremos que posea, para este caso lo hemos asociado al perfil TEST que fue el que se creó en el Paso 1.

The image shows a form titled 'INGRESAR NUEVO USUARIO'. The form is divided into two main sections. The first section contains personal information fields: 'Nombres' (Jose Francisco), 'Apellidos' (Lopez), 'Sexo' (M selected), 'DUI' (01011667-5), 'Telefono' (2227-2222), 'Celular' (7551-1222), and 'Dirección' (calle el progreso 23 casa 4 senda 12 san salvador). The second section, titled 'INFORMACION DE REGISTRO DEL USUARIO', contains fields for 'Usuario' (JLOPEZ), 'Email' (lopez@gmail.com), 'Contraseña' (masked with dots), and 'Repetir Contraseña' (masked with dots). A dropdown menu for 'Tipos Usuario' is open, showing options: Administrador, Coordinador editorial, Produccion, Administracion, Direccion, Gerencia de bodega, Ventas, and TEST (highlighted in blue). There are 'Cancelar' and 'Ingresar' buttons at the bottom right. A red asterisk indicates required fields.

**Figura 61. Formulario de creación de usuarios al SICAPRO.**

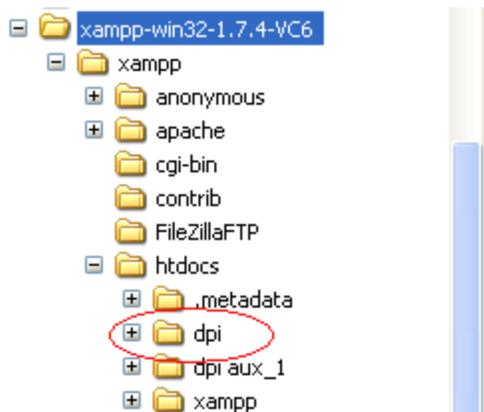
Al dar ingresar el sistema nos mostrara el siguiente mensaje, afirmando que el usuario ha sido creado con éxito.



**Figura 62. Mensaje de Usuario creado exitosamente.**

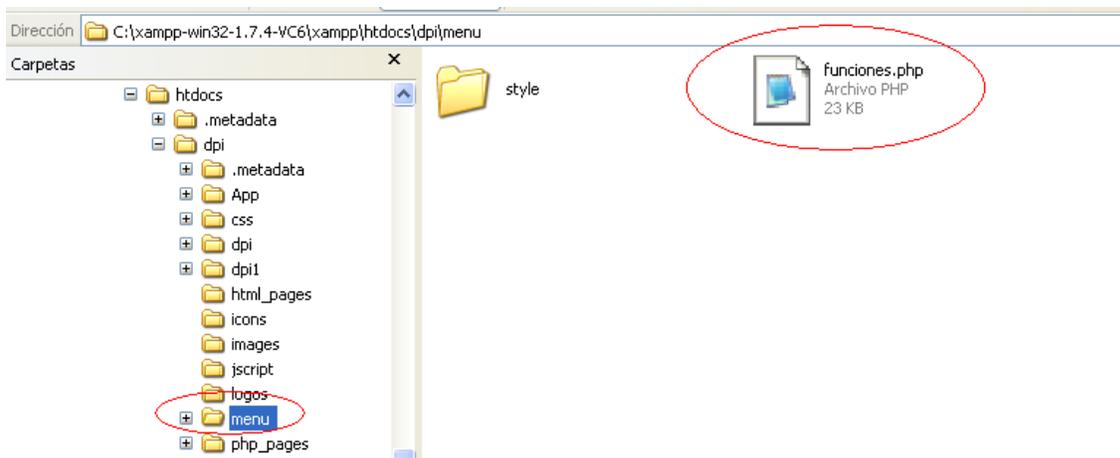
#### Paso 4

Procedemos a la creación de la estructura del menú desde el código, para esto buscaremos los archivos que se encontraran dentro de la carpeta xampp, ya sea que esté instalado en un servidor o en una maquina local siempre se encontraran en dicha carpeta.



**Figura 63. Ruta de carpetas del SICAPRO.**

Luego buscamos la carpeta dpi en ella se encuentra la carpeta menú la cual contiene el archivo a modificar que se llama *funciones.php*.



**Figura 64. Selección del archivo a modificar.**

### Paso 5

Procedemos abrir el archivo con un editor de texto, para este caso utilizamos Notepad ++, para hacer el ejemplo más practico explicaremos un menú que tiene pocas opciones, ya que la sintaxis sería la misma para cualquier menú que quiera crear.

```

299
300 <?php )elseif($perfil == 4) ( ?>
301 <table border="0" align="center" width="31%" bgcolor="DDDD">
302 <tr id="sectionLinks">
303 <td>
304 <ul id="navmenu-h"><!--Inicio de UL menu***-->
305 <li><a href=" ../html_pages/inicio.html" target="sicapro">INICIO </a>
306 </li> <!--FIN INICIO-->
307
308 <li><a href="#">MAESTRO PRODUCCION +</a>
309 <ul>
310 <li><a href="#">Costo Administrativo &gt;&gt;</a>
311 <ul>
312 <li><a href="CostoAdmin.php" target="sicapro">Ingresar</a></li>
313 <li><a href="Coostoadmin.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
314 <li><a href="Ccoostoadmin.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
315 </ul>
316 </li>
317 <li><a href="#">Calendario Editorial &gt;&gt;</a>
318 <ul>
319 <li><a href="Icalendario_editorial.php" target="sicapro">Ingresar</a></li>
320 <li><a href="Coalendario.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
321 <li><a href="Coalendario.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
322 <li><a href="Coalendario.php?opc=3" target="sicapro">Eliminar</a></li>
323 </ul>
324 </li>
325 </ul>
326 </li> <!--FIN MAESTRO DE PRODUCCION-->
327

```

```

327
328 <li><a href="#">REPORTES +</a>
329     <ul>
330         <li><a href="CReportes.php?opc=3" target="sicapro">Reportes Administrativos</a></li>
331     </ul>
332 </li> <!--FIN REPORTES-->
333
334 </ul><!--Fin de UL menu***-->
335 </td><!--FIN DE MENU H-->
336 </tr>
337 </table>
338
339 <?php )elseif($perfil == 5){ ?>
340 <table border="0" align="center" width="31%" bgcolor="DDDDD">
341 <tr id="sectionLinks">
342 <td>
343 <ul id="navmenu-h"><!--Inicio de UL menu***-->

```

**Figura 65. Visualización del código a modificar para la creación de un nuevo perfil.**

Como se puede observar en el código, cada menú inicia con la siguiente sentencia

<?php )elseif(\$perfil == 4){ ?>, la cual se encuentra encerrada en un círculo en la imagen, donde el numero 4 indica el perfil que dicha función llamara y lo que está dentro de cada php es la estructura del menú.

En el siguiente cuadro vemos el menú 7 el cual tiene el id del ultimo perfil y tiene todas las opciones del menú ventas, la parte inferior nos muestra donde termina el menú del perfil.

```

391 <?php )elseif($perfil == 7){ ?>
392 <table border="0" align="center" width="22%" bgcolor="DDDDD">
393 <tr id="sectionLinks">
394 <td>
395 <ul id="navmenu-h"><!--Inicio de UL menu***-->
396 <li><a href=" ../html_pages/inicio.html" target="sicapro">INICIO </a>
397 </li> <!--FIN INICIO-->
398
399 <li><a href="#">VENTAS +</a>
400     <ul>
401         <li><a href="Cventas.php?opc=1" target="sicapro">Ingresar</a></li>
402         <li><a href="Cventas2.php?opc=2" target="sicapro">Consultar</a></li>
403         <!-- <li><a href="#">Modificar</a></li> -->
404         <li><a href="Cventas3.php?opc=1" target="sicapro">Eliminar</a></li>
405     </ul>
406 </li> <!--FIN VENTAS-->
407
408 <li><a href="#">REPORTES +</a>
409     <ul>
410         <li><a href="CReportes.php?opc=6" target="sicapro">Reportes de Venta</a></li>
411     </ul>
412 </li> <!--FIN REPORTES-->
413
414 </ul><!--Fin de UL menu***-->
415 </td><!--FIN DE MENU H-->
416 </tr>
417 </table>
418
419 <?php )else( echo "Ninguno";
420 )
421 ?> <!--FIN FUNCION MENU-->
422

```

**Figura 66. Copia del código a utilizar para la creación del nuevo perfil.**

Para hacer un nuevo menú seleccionamos y copiamos donde empieza el menú 7 (lo que está dentro del cuadro) hasta donde termina la tabla antes de la sentencia `<?php }elseif{ echo "Ninguno";}` , y lo pegamos debajo de donde termina la tabla, (Como se marca en la figura 70) lo cual podemos ver en la siguiente captura que es lo que se seleccionamos y pegamos abajo del cuadro marcado.

```
91 <?php }elseif($perfil == 7){ ?>
92 <table border="0" align="center" width="22%" bgcolor="DDDD">
93 <tr id="sectionLinks">
94 <td>
95 <ul id="navmenu-h"><!--Inicio de UL menu**-->
96 <li><a href=" ../html_pages/inicio.html" target="sicapro">INICIO </a>
97 </li> <!--FIN INICIO-->
98
99 <li><a href="#">VENTAS +</a>
100 <ul>
101 <li><a href="Cventas.php?opc=1" target="sicapro">Ingresar</a></li>
102 <li><a href="Cventas2.php?opc=2" target="sicapro">Consultar</a></li>
103 <!-- <li><a href="#">Modificar</a></li> -->
104 <li><a href="Cventas3.php?opc=1" target="sicapro">Eliminar</a></li>
105 </ul>
106 </li> <!--FIN VENTAS-->
107
108 <li><a href="#">REPORTES +</a>
109 <ul>
110 <li><a href="CReportes.php?opc=6" target="sicapro">Reportes de Venta</a></li>
111 </ul>
112 </li> <!--FIN REPORTES-->
113
114 </ul><!--Fin de UL menu**-->
115 </td><!--FIN DE MENU H-->
116 </tr>
117 </table>
118
```

**Figura 67. Menú copiado y colocación del nuevo.**

Quedándonos de la siguiente forma, unido acá se aprecia dos veces el perfil 7.

```
390
391 <?php )elseif($perfil == 7)( ?>
392 <table border="0" align="center" width="22%" bgcolor="DDDD">
393 <tr id="sectionLinks">
394 <td>
395 <ul id="navmenu-h"><!--Inicio de UL menu***-->
396 <li><a href="../html_pages/inicio.html" target="sicapro">INICIO </a>
397 </li> <!--FIN INICIO-->
398
399 <li><a href="#">VENTAS +</a>
400 <ul>
401 <li><a href="Cventas.php?opc=1" target="sicapro">Ingresar</a></li>
402 <li><a href="Cventas2.php?opc=2" target="sicapro">Consultar</a></li>
403 <!-- <li><a href="#">Modificar</a></li> -->
404 <li><a href="Cventas3.php?opc=1" target="sicapro">Eliminar</a></li>
405 </ul>
406 </li> <!--FIN VENTAS-->
407
408 <li><a href="#">REPORTES +</a>
409 <ul>
410 <li><a href="CReportes.php?opc=6" target="sicapro">Reportes de Venta</a></li>
411 </ul>
412 </li> <!--FIN REPORTES-->
413
414 </ul><!--Fin de UL menu***-->
415 </td><!--FIN DE MENU H-->
416 </tr>
417 </table>
418 <?php )elseif($perfil == 7)( ?>
419 <table border="0" align="center" width="22%" bgcolor="DDDD">
420 <tr id="sectionLinks">
421 <td>
422 <ul id="navmenu-h"><!--Inicio de UL menu***-->
423 <li><a href="../html_pages/inicio.html" target="sicapro">INICIO </a>
424 </li> <!--FIN INICIO-->
425
426 <li><a href="#">VENTAS +</a>
427 <ul>
428 <li><a href="Cventas.php?opc=1" target="sicapro">Ingresar</a></li>
429 <li><a href="Cventas2.php?opc=2" target="sicapro">Consultar</a></li>
430 <!-- <li><a href="#">Modificar</a></li> -->
431 <li><a href="Cventas3.php?opc=1" target="sicapro">Eliminar</a></li>
432 </ul>
433 </li> <!--FIN VENTAS-->
434
435 <li><a href="#">REPORTES +</a>
436 <ul>
437 <li><a href="CReportes.php?opc=6" target="sicapro">Reportes de Venta</a></li>
438 </ul>
439 </li> <!--FIN REPORTES-->
440
441 </ul><!--Fin de UL menu***-->
442 </td><!--FIN DE MENU H-->
443 </tr>
444 </table>
445
446 <?php )else( echo "Ninguno";)
447 )
448 ?> <!--FIN FUNCION MENU-->
449
```

Figura 68. Pegado del código copiado para el nuevo perfil.

Ya que tenemos la estructura copiada, le cambiamos al último elseif(\$perfil==7) el número de perfil y le ponemos el perfil que creamos en el paso 1, quedando de la siguiente forma elseif(\$perfil==8)

```

1  <?php )elseif($perfil == 7){ ?>
2  <table border="0" align="center" width="22%" bgcolor="DDDD">
3  <tr id="sectionLinks">
4  <td>
5  <ul id="navmenu-h"><!--Inicio de UL menu***-->
6  <li><a href="../html_pages/inicio.html" target="sicapro">INICIO </a>
7  </li> <!--FIN INICIO-->
8
9  <li><a href="#">VENTAS +</a>
10 <ul>
11 <li><a href="Cventas.php?opc=1" target="sicapro">Ingresar</a></li>
12 <li><a href="Cventas2.php?opc=2" target="sicapro">Consultar</a></li>
13 <!-- <li><a href="#">Modificar</a></li> -->
14 <li><a href="Cventas3.php?opc=1" target="sicapro">Eliminar</a></li>
15 </ul>
16 </li> <!--FIN VENTAS-->
17
18 <li><a href="#">REPORTES +</a>
19 <ul>
20 <li><a href="CReportes.php?opc=6" target="sicapro">Reportes de Venta</a></li>
21 </ul>
22 </li> <!--FIN REPORTES-->
23
24 </ul><!--Fin de UL menu***-->
25 </td><!--FIN DE MENU H-->
26 </tr>
27 </table>
28 <?php )elseif($perfil == 8){ ?>
29 <table border="0" align="center" width="22%" bgcolor="DDDD">
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46 <tr id="sectionLinks">
47 <td>
48 <ul id="navmenu-h"><!--Inicio de UL menu***-->
49 <li><a href="../html_pages/inicio.html" target="sicapro">INICIO </a>
50 </li> <!--FIN INICIO-->
51
52 <li><a href="#">VENTAS +</a>
53 <ul>
54 <li><a href="Cventas.php?opc=1" target="sicapro">Ingresar</a></li>
55 <li><a href="Cventas2.php?opc=2" target="sicapro">Consultar</a></li>
56 <!-- <li><a href="#">Modificar</a></li> -->
57 <li><a href="Cventas3.php?opc=1" target="sicapro">Eliminar</a></li>
58 </ul>
59 </li> <!--FIN VENTAS-->
60
61 <li><a href="#">REPORTES +</a>
62 <ul>
63 <li><a href="CReportes.php?opc=6" target="sicapro">Reportes de Venta</a></li>
64 </ul>
65 </li> <!--FIN REPORTES-->
66
67 </ul><!--Fin de UL menu***-->
68 </td><!--FIN DE MENU H-->
69 </tr>
70 </table>
71
72 <?php )else{ echo "Ninguno";}
73 }
74 ?> <!--FIN FUNCION MENU-->
75

```

Figura 69. Modificación del código copiado.

Con esto hemos creado el perfil 8 con una copia del menú de ventas.

## Paso 6

Ahora trabajamos la parte interna del menú, es decir, donde tendrán acceso todos los usuarios asociados a este nuevo perfil, para este ejemplo los usuarios tendrán acceso al menú de ventas y se agregaran las opciones para el inventario, para esto nos vamos a la parte del perfil 1 que es el administrador y tiene todas las opciones del menú disponibles y buscamos las opciones del menú de inventario.

```
7 <?php if($perfil==1){ ?>
8 <table border="0" align="center" width="76%" bgcolor="DDDDD">
9 <tr id="sectionLinks">
10 <td>
11 <ul id="navmenu-h"><!--Inicio de UL menu***-->
12 <li><a href=" ../html_pages/inicio.html" target="sicapro">INICIO </a>
13 </li> <!--FIN INICIO-->
14
15 <li><a href="#">USUARIOS +</a>
16 <ul>
17 <li><a href="#">Gesti&oacute;n Usuarios &gt;&gt;</a>
18 <ul>
19 <li><a href="Iusuarios.php" target="sicapro">Ingresar</a></li>
20 <li><a href="Cusuario.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
21 <li><a href="Cusuario.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
22 <li><a href="Cusuario.php?opc=3" target="sicapro">Eliminar</a></li>
23 </ul>
24 </li>
25 <li><a href="#">Gesti&oacute;n Perfiles &gt;&gt;</a>
26 <ul>
27 <!-- <li><a href="Iperfil.php" target="sicapro">Ingresar</a></li> -->
28 <li><a href="Cperfil.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
29 <li><a href="Cperfil.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
30 <!-- <li><a href="Cperfil.php?opc=3" target="sicapro">Eliminar</a></li> -->
31 </ul>
32 </li>
33 </ul>
34 </li> <!--FIN USUARIOS-->
35
```

```
5 <li><a href="#">USUARIOS +</a>
6 <ul>
7 <li><a href="#">Gesti&oacute;n Usuarios &gt;&gt;</a>
8 <ul>
9 <li><a href="Iusuarios.php" target="sicapro">Ingresar</a></li>
10 <li><a href="Cusuario.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
11 <li><a href="Cusuario.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
12 <li><a href="Cusuario.php?opc=3" target="sicapro">Eliminar</a></li>
13 </ul>
14 </li>
15 <li><a href="#">Gesti&oacute;n Perfiles &gt;&gt;</a>
16 <ul>
17 <!-- <li><a href="Iperfil.php" target="sicapro">Ingresar</a></li> -->
18 <li><a href="Cperfil.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
19 <li><a href="Cperfil.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
20 <!-- <li><a href="Cperfil.php?opc=3" target="sicapro">Eliminar</a></li> -->
21 </ul>
22 </li>
23 </ul>
24 </li> <!--FIN USUARIOS-->
25
```

```

5 <li><a href="#">AUTORES +</a>
7 <ul>
9 <li><a href="Iautor.php" target="sicapro">Ingresar</a></li>
10 <li><a href="Cautor.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
11 <li><a href="Cautor.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
12 <li><a href="Cautor.php?opc=3" target="sicapro">Eliminar</a></li>
13 </ul>
14 </li> <!--FIN AUTORES-->

```

```

5 <li><a href="#">MAESTRO PRODUCCION +</a>
6 <ul>
7 <li><a href="#">Gestion Empleados &gt;&gt;</a>
8 <ul>
9 <li><a href="Templeado.php" target="sicapro">Ingresar</a></li>
10 <li><a href="Cempleado.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
11 <li><a href="Cempleado.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
12 <li><a href="Cempleado.php?opc=3" target="sicapro">Eliminar</a></li>
13 </ul>
14 </li>
15 <li><a href="#">Gestion Proyecto &gt;&gt;</a>
16 <ul>
17 <li><a href="Iproyectos.php" target="sicapro">Ingresar</a></li>
18 <li><a href="Cproyectos.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
19 <li><a href="Cproyectos.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
20 <li><a href="Cproyectos.php?opc=3" target="sicapro">Eliminar</a></li>
21 </ul>
22 </li>
23 <li><a href="#">Orden Produccion &gt;&gt;</a>
24 <ul>
25 <li><a href="Ordenprod.php" target="sicapro">Ingresar</a></li>
26 <li><a href="Cordenprod.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
27 <li><a href="Cordenprod.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
28 <li><a href="Cordenprod.php?opc=3" target="sicapro">Eliminar</a></li>
29 </ul>
30 </li>
31 <li><a href="#">Costo Directo &gt;&gt;</a>
32 <ul>
33 <li><a href="CostoDir.php" target="sicapro">Ingresar</a></li>
34 <li><a href="Ccostodir.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
35 <li><a href="Ccostodir.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
36 <li><a href="Ccostodir.php?opc=3" target="sicapro">Eliminar</a></li>

```

```

6 <li><a href="#">INVENTARIO +</a>
7 <ul>
8 <li><a href="#">Materia Prima &gt;&gt;</a>
9 <ul>
10 <li><a href="Imateriaprima.php" target="sicapro">Ingresar nueva</a></li>
11 <li><a href="Imateriaprimeexist.php" target="sicapro">Adicionar</a></li>
12 <li><a href="Cmateriaprima.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
13 <li><a href="Cmateriaprima.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
14 </ul>
15 </li>
16 <li><a href="#">Libros terminados &gt;&gt;</a>
17 <ul>
18 <li><a href="InventarioLibros.php" target="sicapro">Ingresar</a></li>
19 <li><a href="Cinventario.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
20 <li><a href="Cinventario2.php?opc=1" target="sicapro">Egresos</a></li>
21 </ul>
22 </li>
23 </ul>
24 </li> <!--FIN INVENTARIO-->

```

Figura 70. Selección del código a agregar en el menú copiado.

Luego seleccionamos la parte del inventario que está en el cuadro rojo anteriormente, se copia y se pega después de comentario <!--FIN INICIO → , dentro del nuevo perfil creado, quedando así de la siguiente forma.

```

17 <?php )elseif($perfil == 8){ ?>
18 <table border="0" align="center" width="35%" bgcolor="DDDD" >
19 <tr id="sectionLinks">
20 <td>
21 <ul id="navmenu-h"><!--Inicio de UL menu***-->
22 <li><a href=" ../html_pages/inicio.html" target="sicapro">INICIO </a>
23 </li> <!--FIN INICIO-->
24
25 <li><a href="#">INVENTARIO</a>
26 <ul>
27 <li><a href="#">Materia Prima &gt;&gt;</a>
28 <ul>
29 <li><a href="Imateriaprima.php" target="sicapro">Ingresar nueva</a></li>
30 <li><a href="Imateriaprimexist.php" target="sicapro">Adicionar</a></li>
31 <li><a href="Cmateriaprima.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
32 <li><a href="Cmateriaprima.php?opc=2" target="sicapro">Modificar</a></li>
33 </ul>
34 </li>
35 <li><a href="#">Libros terminados &gt;&gt;</a>
36 <ul>
37 <li><a href="InventarioLibros.php" target="sicapro">Ingresar</a></li>
38 <li><a href="Cinventario.php?opc=1" target="sicapro">Consultar</a></li>
39 <li><a href="Cinventario2.php?opc=1" target="sicapro">Egresos</a></li>
40 </ul>
41 </li>
42 </ul>
43 </li> <!--FIN INVENTARIO-->
44
45 <li><a href="#">VENTAS +</a>
46 <ul>
47 <li><a href="Cventas.php?opc=1" target="sicapro">Ingresar</a></li>
48 <li><a href="Cventas2.php?opc=2" target="sicapro">Consultar</a></li>
49 <!-- <li><a href="#">Modificar</a></li> -->
50 <li><a href="Cventas3.php?opc=1" target="sicapro">Eliminar</a></li>
51 </ul>
52 </li> <!--FIN VENTAS-->
53
54 <li><a href="#">REPORTES +</a>
55 <ul>
56 <li><a href="CReportes.php?opc=6" target="sicapro">Reportes de Venta</a></li>
57 </ul>
58 </li> <!--FIN REPORTES-->
59
60 </ul><!--Fin de UL menu***-->
61 </td><!--FIN DE MENU H-->
62 </tr>
63 </table>
64
65 <?php )else( echo "Ninguno");
66 )
67 ?> <!--FIN FUNCION MENU-->
68

```

**Figura 71. Pegado del código en el perfil creado.**

La parte que se encuentra dentro del cuadro verde indica el nuevo menú que acabamos de agregar.

También explicaremos algunas sentencias de código utilizadas.

href = Cventas.php?opc=1, el href= direcciona a la página que se quiere entrar por medio del menú de navegación.

<li> maneja los elemento lista ordenada

<ul> ayuda manejar lista ordenada o desordenada.

### Paso 7

Después de haber creado el nuevo perfil, ingresamos al sistema con el usuario que se creó para verificar que todo este correcto.



The image shows a web interface for SICAPRO. At the top left is the national emblem of El Salvador. To its right, the text reads 'Dirección de Publicaciones e Impresos de El Salvador'. Further right, the word 'SICAPRO' is displayed in a large, stylized blue font. Below this header is a login form with the title 'Por favor inicie sesión'. It contains two input fields: 'Nombre de usuario' with the value 'JLOPEZ' and 'Contraseña' with a masked password of seven dots. A button labeled 'Iniciar Sesión' is positioned below the password field. At the bottom of the page, a footer line contains the text 'Direccion de Publicaciones e Impresos 2012'.

**Figura 72. Menú de logueo del SICAPRO.**



**Figura 73. Menú creado de manera exitosa.**

Se puede apreciar que solo hay acceso al menú de ventas y el menú de inventario que agregamos.

Con esto damos por finalizado la creación de un perfil dentro del SICAPRO.

### Declaración de variables y datos requeridos

Las distintas variables que se declaran a lo largo de cada una de las páginas que conforman el SICAPRO, poseen parte del nombre de acuerdo al campo de texto que se muestra hacia el usuario, es decir, que si la interfaz pide el ingreso del nombre del autor en un momento dado, entonces la variable que captura ese nombre se le ha llamado, “*nombre*”, que son letras que forman parte de lo que se muestra en la interfaz. Además de esto hay datos o variables que se necesitan que se ingresen al sistema, el cual en cada uno de ellos se agrega una instrucción de php, para que así, la aplicación lo señale requerido para su respectivo ingreso. A continuación se ilustra el código que presenta lo dicho anteriormente:

<b>CODIGO</b>
<pre> &lt;td align="right" style="color:#008080"&gt;&lt;b&gt;Nombres:&lt;/b&gt;&lt;/td&gt; /* Nombre que aparecera en la interfaz*/ &lt;td&gt;&lt;input type="text" id="idnombre" name="nombre" required="required" size="50" maxlength="40"&gt;&lt;FONT SIZE=2 color="red"&gt; *&lt;/FONT&gt;&lt;/td&gt; </pre>

**Tabla 86. Código general para la declaración de variables en el SICAPRO.**

Además de lo anterior, la aplicación compara los datos requeridos, para conocer si los campos han sido llenados de manera correcta. Es por eso que se muestra la siguiente parte de código que ilustra lo que contiene la Tabla 87 en cuanto a la validación de estos datos:

<b>CODIGO</b>	
<pre> if(isset(\$_POST['guardar']) &amp;&amp; \$_POST['guardar']==" Guardar ") { /* CUANDO EL USUARIO APRETA EL BOTON GUARDAR */  include'../conexion.inc'; include'../menu/funciones.php';  \$nombre = \$_POST["nombre"]; /* SE COMPARA SI EL REGISTRO SE HA INGRESADO EN PANTALLA */ </pre>	

**Tabla 87. Código de validación de campos llenos en el formulario.**

### **Diseño General de las interfaces**

Como se explicó anteriormente, el SICAPRO utiliza el mismo código para todas las páginas que posee la aplicación, es por eso que reutiliza la misma interfaz cambiando en esta, solo el cuerpo de la página. A continuación se muestra de manera general la pantalla del SICAPRO con sus respectivos elementos que tiene este:



**Figura 74. Interfaz general del SICAPRO.**

Descripción:

Numero	Elemento	Descripción
1	Banner (Encabezado)	Contiene el grafico o imagen que representa a la aplicación en sí y la entidad del cual pertenece
2	Nombre del Usuario	Muestra el nombre del usuario que se ha logueado en ese momento.
3	Opción de cerrar sesión	Opción que permite al usuario desconectarse del sistema.
4	Fecha Actual	Muestra el día y la fecha actual en que ha ingresado el usuario.
5	Opciones	Barra de opciones principales que posee el SICAPRO, cada una de ellas posee sub-opciones.
6	Cuerpo de la Pagina	Lugar donde se cargan cada una de las interfaces de la aplicación.
7	Banner (Pie de página)	Contiene el grafico o imagen que representan información importante de la institución.

**Tabla 88. Descripción de la interfaz general del SICAPRO.**

### **Conexión a la base de datos**

La conexión que se realiza a la base de datos que contiene el SICAPRO, se hace por medio de un archivo llamado conexión.inc, el cual contiene un conjunto de instrucciones que llaman en la base de datos, aquellos archivos que se requieren en ese momento. A continuación se muestra la estructura que contiene el archivo mencionado:

Archivo	Conexión.inc
Ubicación	Directorio Raíz (dpi)
<b>CODIGO</b>	
<pre>&lt;?php \$database = 'sicaprodb'; /*Nombre de la Base de datos*/ \$user = 'root'; /*Nombre del administrador del BD*/ \$password = ''; /* Contraseña del administrador del BD*/ \$hostname = '127.0.0.1'; \$port = 3306;</pre>	

```
$conex = mysql_connect($hostname,$user,$password);  
$db_selected = mysql_select_db($database,$conex);  
?>
```

**Tabla 89. Estructura del archivo de conexión del SICAPRO.**

En la tabla 89, vista anteriormente nos muestra el nombre que posee la base de datos (en este caso SICAPRODB) y el usuario y password que posee la base de datos para realizar la conexión hacia ella. El hostname posee la dirección adonde se encuentra alojada la base de datos, el cual, puede cambiarse si la base de datos se encuentra físicamente en otro lugar y por ultimo nos muestra el puerto de salida adonde se conecta junto con otras instrucciones que se utilizan para la conexión a la base de datos.

*Para mayor información del Manual Técnico referirse al CD del SICAPRO, opción “Documentación SICAPRO”, archivo “Manual Técnico”.*

## Conclusiones

- En las etapas de investigación, análisis, diseño, construcción y demostración del sistema informático desarrollado ,fue notado que el personal perteneciente a la Dirección de Publicaciones e Impresos que forma parte de la Secretaria de la Cultura, proporciono todo su apoyo en la realización de este proyecto y como consecución a esto, se logró hacer una aplicación robusta y eficiente, que viene a ayudar a todas las actividades que realizan estas personas, en cuanto al cálculo de los costos de producción y todas las funciones que giran alrededor de este rubro facilitando el trabajo que realizan estos diariamente.
- El Sistema Informático para el control y administración de la producción(SICAPRO) en la Dirección de Publicaciones e Impresos de la Secretaria de la Cultura, viene hacer una herramienta que viene a fortalecer los departamentos de Coordinación Editorial, Producción, Administración, Dirección General, Bodega Editorial y Ventas, porque estos tendrán una forma más, para poder realizar sus actividades de una manera fácil y sencilla, ya que dará un soporte vital a todas las operaciones que se realizan en todos estos departamentos.
- Los distintos manuales que presenta el SICAPRO, proporcionan a todo el personal involucrado en la utilización de la aplicación, información de esencial importancia, ya que con estos documentos se conocen como usar de buena manera el SICAPRO, porque se describen los distintos procedimientos que se puedan hacer sobre esté, ya sea para mejorarlo, modificarlo, consultarlo o instalarlo de una forma simple y cómoda.
- La Secretaria de la Cultura así como su dependencia que es la Dirección de Publicaciones e Impresos, ya cuenta con una nueva herramienta que venga ayudar a todas las actividades en el control y administración de la producción de libros y que a la vez brinda información actualizada e histórica en cualquier momento que se desee para una toma de decisiones que se pueda realizar en un periodo determinado.

## Recomendaciones

- En las etapas de investigación y captura de información en la institución donde se realiza el proyecto, es necesario efectuar tantas visitas sean necesarias, ya que al interactuar con el usuario de manera prolongada, se asegura que la necesidad que posea la entidad, será mejor identificada y descrita y con esto aseguramos un buen camino en presentar una solución que satisfaga a todo el personal involucrado en la elaboración del proyecto.
- Es de suma importancia tener un buen cronograma de actividades definido, ya que con esto, se asignan fechas para la realización de todas las tareas que se tiene que hacer en el desarrollo del proyecto, para obtener una forma ordenada de todas las actividades que se estén realizando.
- Es de vital importancia aplicar métodos o procedimientos que ayuden a la construcción del sistema informático, ya sean estos, flujogramas , casos de uso, diagramas de red, etc., que ilustren y den entender toda la información que ha sido capturada en la institución, ya que con esto se pueden mostrar avances o prototipos de cierto tipo de cosas que ayuden a que las demás personas como docentes asesores así como usuarios del sistema, vean toda la información recolectada de una manera fácil.

## **Anexos**

El apartado de anexos por ser un documento grande se ha colocado dentro del CD del SICAPRO, el cual contiene toda la documentación necesaria que da a conocer puntos importantes acerca del sistema desarrollado, A continuación se detallan dónde encontrar los anexos de cada capítulo que lo contiene:

<b><i>Tema</i></b>	<b><i>Opción</i></b>	<b><i>Archivo</i></b>
<i>Importancia</i>	<i>Documentación SICAPRO</i>	<i>Anexos Anteproyecto</i>
<i>Justificación</i>	<i>Documentación SICAPRO</i>	<i>Anexos Anteproyecto</i>
<i>CAPITULO 1 Anteproyecto</i>	<i>Documentación SICAPRO</i>	<i>Anexos Anteproyecto</i>
<i>CAPITULO 3 Manual de Implementación SICAPRO</i>	<i>Documentación SICAPRO</i>	<i>Manual de Implementación</i>