

**PROPUESTA DE UN MODELO CONCEPTUAL PARA LA
EJECUCIÓN DEL PROCESO DE LA AUDITORÍA EN LA
DIRECCIÓN INFORMÁTICA**

**NOHRA PATRICIA MATEUS ARIAS.
JOSEFA DEL PILAR SERRANO SERRANO.**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA**

2005

**PROPUESTA DE UN MODELO CONCEPTUAL PARA LA
EJECUCIÓN DEL PROCESO DE LA AUDITORÍA EN LA
DIRECCIÓN INFORMÁTICA**

**NOHRA PATRICIA MATEUS ARIAS.
JOSEFA EL PILAR SERRANO SERRANO.**

**Proyecto de grado para optar al título de
Ingenieras de Sistemas**

**Director
Ing. LUIS CARLOS GÓMEZ FLÓREZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA**

2005

DEDICATORIAS

*“A Dios todo poderoso porque
sin su ayuda ninguno de mis
triunfos serían posibles”*

Nohra Patricia Mateus Arias

DEDICATORIAS

*“A Dios por permitirme alcanzar esta tan
anhelada meta.*

*A Mis Padres y hermanos por darme el
apoyo necesario para no dejarme desfallecer
en los momentos difíciles.”*

Josefa Del Pilar Serrano Serrano

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ayudarnos e iluminarnos en cada momento y hacer posible este proyecto.

A nuestros padres por su gran apoyo y por su comprensión.

A nuestros familiares y amigos que siempre estuvieron presentes para brindarnos su apoyo.

A Omar Yesid Rodríguez por su gran ayuda y por demostrarnos que los buenos amigos siempre están presentes en los momentos en que uno más los necesita.

Al Ingeniero Luis Carlos Gómez por brindarnos sus conocimientos y por su aporte en el proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

1.1 AUDITORIA DE SISTEMAS O INFORMÁTICA	33
1.1.1 Objetivos Generales de una Auditoría de Sistemas	36
1.1.2 Objetivos Específicos de una Auditoría de Sistemas	36
1.2 FUNCIONES DEL AUDITOR INFORMÁTICO	37
1.3 AUDITORÍA INTERNA Y EXTERNA	37
1.4 METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA LA AUDITORÍA INFORMÁTICA	39
1.4.1 Alcance y Objetivos de la Auditoría Informática	40
1.4.2 Estudio Preliminar del Entorno Auditable	40
1.4.3 Determinación de los Recursos Necesarios para Realizar la Auditoría	40
1.4.3.1 Recursos Materiales	41
1.4.3.2 Recursos Humanos	41
1.4.4 Realización del Contrato de la Auditoría	41
1.4.5 Elaboración del Plan y de los Programas de Trabajo	42
1.4.6 Actividades para la Ejecución de la Auditoría	43
1.4.7 Confección y Redacción del Informe Final	43
1.4.7.1 Estructura del Informe Final	44
1.4.8 Redacción o Presentación de las Conclusiones Finales de la Auditoría	45
1.5 TIPOS DE AUDITORÍA	45
2.1 LA ADMINISTRACIÓN	48
2.1.1 Procesos Administrativos	49
2.1.1.1 Proceso de Planeación	51
2.1.1.1.1 Actividades Importantes de la Planeación	53
2.1.1.2 Proceso de Organización	54

2.1.1.2.1	Actividades Importantes de la Organización _____	54
2.1.1.3	Proceso de Dirección o Coordinación _____	55
2.1.1.3.1	Actividades de la Dirección _____	56
2.1.1.4	Proceso de Control _____	57
2.1.1.4.1	Actividades Importantes del Control _____	58
2.2	TIPOS DE ADMINISTRACIÓN _____	58
2.2.1	Administración Reactiva _____	59
2.2.2	Administración Inactiva _____	60
2.2.3	Administración Preactiva _____	62
2.2.4	Administración Interactiva _____	63
2.3	AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA EN LA LITERATURA _____	64
2.4	PROCESOS ADMINISTRATIVOS A EVALUAR EN LA EJECUCIÓN DE UNA AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA _____	66
2.4.1	Planeación _____	69
2.4.2	Organización _____	75
2.4.3	Integración _____	77
2.4.4	Dirección o Coordinación _____	78
2.4.5	Control _____	79
2.5	ALGUNAS SUGERENCIAS DE HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS APLICABLES EN LA ADI _____	79
2.5.1	Entrevistas _____	80
2.5.2	Cuestionarios _____	81
2.5.3	Observación _____	82
3.1	ANTECEDENTES Y ORIGEN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA _____	86
3.2	EN BUSCA DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LA SITUACIÓN PROBLEMA _____	90
3.2.1	Planteamiento de los Objetivos para la Situación Planteada _____	93
3.2.2	Objetivos y su Descripción _____	93
3.2.2.1	Objetivo General _____	93

3.2.2.2	Objetivos Específicos _____	94
3.3	IMPACTO OCASIONADO _____	97
4.1	METODOLOGÍA DE BRIAN WILSON _____	100
4.1.1	Etapa 1: Descripción de la Actividad Global de la Organización _____	102
4.1.2	Etapa 2: Derivación de las Categorías de Información _____	106
4.1.3	Etapa 3: Definición de los Roles Corporativos _____	108
4.1.4	Etapa 4: Conversión de los Flujos de Información Actividad a Actividad, en Flujos de Información Rol a Rol _____	109
4.1.5	Etapa 5: Definición de los SI (IPP's) Correspondientes _____	110
4.2	CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA _____	112
4.2.1	CATWOE _____	112
4.2.2	DEFINICIÓN RAÍZ _____	113
4.2.3	MODELO CONCEPTUAL _____	113
4.2.4	DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS _____	125
4.2.4.1	CATEGORIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN _____	125
4.2.4.2	ACTIVIDADES _____	125
4.2.4.3	DEFINICIÓN DE LOS IPP'S' _____	126
4.2.4.4	DEFINICIÓN DE ROLES _____	126
4.2.5	CRUZ DE MALTA _____	127
4.2.5.1	Cruz de Malta por Actividades _____	127
4.2.5.2	Cruz de Malta por Roles _____	127
5.1	ESTUDIO PRELIMINAR Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN _____	130
5.1.1	PERSONAL PARTICIPANTE _____	135
5.1.2	PRESUPUESTOS PARA LA AUDITORÍA _____	137
5.2	REALIZAR PROPUESTA DE SERVICIOS _____	137
5.3	REALIZAR CONTRATO DE TRABAJO _____	138
5.4	EJECUCIÓN DE LA ADI EVALUANDO LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS _	138
5.4.1	PROCESO DE PLANEACIÓN _____	139

5.4.1.1	Estudio de Viabilidad	139
5.4.1.2	Estudio de Planes	139
5.4.2	PROCESO DE ORGANIZACIÓN	142
5.4.2.1	Comité de Informática	142
5.4.2.2	Estructura Orgánica	143
5.4.2.3	Posición del Departamento de Informática en la Empresa	145
5.4.2.4	Descripción de los Puestos de Trabajo	146
5.4.3	PROCESO DE INTEGRACIÓN	147
5.4.3.1	Gestión de Recursos	147
5.4.3.2	Gestión de Recursos Humanos	148
5.4.4	PROCESO DE COORDINACIÓN	152
5.4.4.1	Autoridad	152
5.4.4.2	Comunicación	153
5.4.4.3	Gestión Económica	153
5.4.4.3.1	Presupuestación	154
5.4.4.3.2	Adquisición de Bienes y Servicios	154
5.4.4.4	Seguros	155
5.4.5	PROCESO DE CONTROL	156
5.5	INFORME DE AUDITORÍA	157
6.1	METODOLOGÍA DE DESARROLLO SOFTWARE : PROTOTIPADO EVOLUTIVO	162
6.2	CONCEPTO INICIAL	164
6.2.1	Análisis de requisitos	165
6.2.2	Modelo de casos de uso	165
6.2.2.1	Actores	165
6.2.2.2	Casos de Uso	166
6.2.2.2.1	Detalle del caso de uso: Registrar Información General	168
6.2.3	Captura de Requisitos adicionales	169
6.2.4	Diseño de SPADI	170
6.2.4.1	Diseño de Casos de Uso	170

6.2.4.1.1	Caso de Uso: Planear la Auditoría _____	170
6.2.4.1.2	Caso de Uso: Evaluar Procesos Administrativos _____	173
6.2.4.2	Diseño de la Base de Datos _____	175
6.2.4.3	Diseño de la Interfaz de Usuario _____	176
6.2.5	Implementación _____	179
6.3	REFINAMIENTO DEL PROTOTIPO INCIAL _____	181
6.3.1	Análisis de Requisitos _____	181
6.3.1.1	Requisitos Candidatos _____	181
6.3.1.2	Modelo de casos de uso _____	182
6.3.1.2.1	Modelo General de Casos de Uso. _____	182
6.3.1.2.2	Estados que presenta el estudiante auditor en el uso de la herramienta _____	183
6.3.1.2.3	Detalle del caso de uso: Registrar Información _____	184
6.3.1.2.4	Detalle del caso de uso: Realizar Propuesta _____	185
6.3.1.2.5	Detalle del caso de uso: Realizar Contrato _____	186
6.3.1.2.6	Detalle del caso de uso: Evaluar Procesos _____	187
6.3.1.2.7	Detalle del caso de uso: Realizar Informe _____	189
6.3.2	Diseño _____	190
6.3.2.1	Diseño de Casos de Uso _____	190
6.3.2.1.1	Caso de Uso: Consultar informe _____	190
6.3.2.1.2	Caso de Uso: Modificar contrato _____	191
6.3.2.1.3	Caso de Uso: Modificar procesos _____	192
6.3.2.1.4	Caso de Uso: Establecer Actividad _____	193
6.3.2.2	Diseño de la Interfaz Gráfica del Usuario _____	194
6.3.2.3	Diseño de la Base de Datos _____	196
6.3.3	IMPLEMENTACIÓN _____	198
6.4	PROTOTIPO FINAL _____	199
6.4.1	Análisis de Requisitos _____	199
6.4.1.1	Requisitos Candidatos _____	199
6.4.1.2	Modelo de Casos de Uso _____	201

6.4.1.2.1	Modelo general de casos de uso	201
6.4.1.2.2	Detalles del caso de uso: Consultar Auditores	202
6.4.1.2.3	Detalles del caso de uso: Evaluar Avances	203
6.4.2	Diseño	204
6.4.2.1	Diseño de Casos de Uso	204
6.4.2.1.1	Caso de Uso: Exportar Información	204
6.4.2.1.2	Caso de Uso: Modificar Auditor	205
6.4.2.1.3	Caso de Uso: Ingresar Observación	206
6.4.2.2	Diseño de la Interfaz Gráfica del Usuario	207
6.4.2.3	Diseño de la Base de Datos	209
6.4.3	Implementación	210
7.1	APRENDIENDO DE LA EXPERIENCIA DE OTROS	216
7.2	CASOS DE ESTUDIO: METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE	217
7.3	REDACCIÓN DE UN CASO DE ESTUDIO	219
7.4	CASO DE ESTUDIO PARA LA EMPRESA LIMPIO HOGAR S.A.	222
7.4.1	INTRODUCCION	222
7.4.2	ANTECEDENTES	223
7.4.3	HISTORIA DEL CASO	234
7.4.3.1	Desarrollo De Una Propuesta Como Solución Al Caso de Estudio Planteado	237
7.4.4	CONCLUSIONES DEL CASO DE ESTUDIO	253
8.1	PRESENTACIÓN DE LAS EXPERIMENTACIONES REALIZADAS	255
8.1.1	AMBIENTACIÓN Y GENERALIDADES	256
8.1.2	MODELO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA REALIZACIÓN DE UNA ADI	256
8.1.2.1	Modelo Conceptual	256
8.1.2.2	Herramienta SPADI	257
8.1.3	MANEJO DE LA HERRAMIENTA POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES	258
8.1.4	REACCIONES DE LOS ESTUDIANTES	258
8.1.5	EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS	260

CONCLUYENDO LA EXPERIENCIA	267
BIBLIOGRAFIA	271

LISTADO DE FIGURAS

<i>Figura 1 Procesos Administrativos</i>	50
<i>Figura 2 Planificación reactiva</i>	60
<i>Figura 3 Planificación inactiva</i>	61
<i>Figura 4 Planificación preactiva</i>	62
<i>Figura 5 Planificación interactiva</i>	64
<i>Figura 6 Procesos Administrativos a evaluar en una ADI</i>	67
<i>Figura 7 Etapa de Inicio</i>	70
<i>Figura 8 Etapa de contagio</i>	71
<i>Figura 9 Etapa de Control</i>	72
<i>Figura 10 Etapa de Integración</i>	73
<i>Figura 11 Etapa de Administración de la Información</i>	74
<i>Figura 12 Etapa de Madurez</i>	75
<i>Figura 13 Metodología utilizada en la asignatura para el aprendizaje de la ADI</i>	91
<i>Figura 14 Aprendizaje de la ADI a través de la metodología propuesta</i>	92
<i>Figura 15 Metodología para el análisis de los requerimientos de información.</i>	101
<i>Figura 16 Etapa 1 de la metodología de Wilson</i>	103
<i>Figura 17 Etapa 2 de la metodología de Wilson</i>	106
<i>Figura 18 Estructura de la cruz de malta</i>	107
<i>Figura 19 Etapa 3 de la metodología de Wilson</i>	108
<i>Figura 20 Etapa 4 de la metodología de Wilson</i>	109
<i>Figura 21 Etapa 5 de la metodología de Wilson</i>	110
<i>Figura 22 Modelo Conceptual de un SAH para el aprendizaje de la ADI mediante la metodología de Casos de Estudio</i>	114
<i>Figura 23 Modelo Conceptual del Subsistema de Organización</i>	115

<i>Figura 24 Modelo Conceptual del Subsistema de Ejecución</i>	116
<i>Figura 25 Modelo conceptual para la realización de la ADI</i>	117
<i>Figura 26 Modelo conceptual para recolectar información</i>	117
<i>Figura 27 Modelo conceptual para realizar propuesta de servicios</i>	118
<i>Figura 28 Modelo conceptual para evaluar los procesos administrativos</i>	119
<i>Figura 29 Modelo conceptual para realizar el informe final</i>	120
<i>Figura 30 Modelo Conceptual del subsistema de Entrega y Soporte</i>	121
<i>Figura 31 Modelo Conceptual del subsistema de Control</i>	122
<i>Figura 32 Modelo Conceptual del subsistema de Administración de la Información</i>	123
<i>Figura 33 Modelo conceptual del sistema que se describe en la definición raíz</i>	124
<i>Figura 34 Cruz de Malta por Actividades</i>	127
<i>Figura 35 Cruz de Malta por Roles</i>	128
<i>Figura 36 Pasos a seguir en una ADI</i>	130
<i>Figura 37 Procesos Administrativos</i>	138
<i>Figura 38 Modelo de Prototipado Evolutivo</i>	164
<i>Figura 39 Diagrama de casos de uso iniciales</i>	167
<i>Figura 40 Diagrama de actividad del caso de uso Recolectar Información General</i>	168
<i>Figura 41 Diagrama de secuencia del caso de uso Planear la Auditoría</i>	171
<i>Figura 42 Diagrama de actividades del caso de uso Planear la Auditoría</i>	172
<i>Figura 43 Diagrama de secuencia del caso de uso Evaluar Procesos Administrativos</i>	174
<i>Figura 44 Diagrama de actividades del caso de uso Evaluar Procesos Administrativos</i>	175
<i>Figura 45 Diseño manual de la primera interfaz de usuario</i>	178
<i>Figura 46 Interfaz del usuario para el primer prototipo</i>	178
<i>Figura 47 Interfaz del usuario para el primer prototipo "Persiana Modelo"</i>	179
<i>Figura 48 Modelo General de Casos de uso para el segundo prototipo de SPADI</i>	182
<i>Figura 49 Descripción de los estados que puede presentar el estudiante auditor en el uso de la</i>	183
<i>Figura 50 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general "Registrar Información"</i>	185
<i>Figura 51 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general "Realizar propuesta"</i>	186

<i>Figura 52 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general “Realizar Contrato”</i>	187
<i>Figura 53 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general “Evaluar Procesos”</i>	188
<i>Figura 54 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general “Realizar Informe”</i>	189
<i>Figura 55 Diagrama de secuencias del caso de uso “Consultar Informe”</i>	191
<i>Figura 56 Diagrama de secuencias del caso de uso “Modificar contrato”</i>	192
<i>Figura 57 Diagrama de actividad del caso de uso “Modificar procesos”</i>	193
<i>Figura 58 Diagrama de actividad del caso de uso “Establecer Actividad”</i>	194
<i>Figura 59 Diseño de la interfaz del usuario para el segundo prototipo de SPADI</i>	196
<i>Figura 60 Modelo entidad relación de la base de datos de SPADI</i>	197
<i>Figura 61 Diagrama General de Casos de Uso “Tercer Prototipo”</i>	202
<i>Figura 62 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general “Consultar Auditores”</i>	203
<i>Figura 63 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general “Evaluar Avances”</i>	203
<i>Figura 64 Diagrama de secuencia del caso de uso Exportar Información</i>	205
<i>Figura 65 Diagrama de actividad para el caso de uso Modificar Auditor</i>	206
<i>Figura 66 Diagrama de actividad para el caso de uso “Ingresar Observación”</i>	207
<i>Figura 67 Diseño manual para la interfaz final del usuario</i>	208
<i>Figura 68 Interfaz final del usuario</i>	208
<i>Figura 69 Ayuda de la herramienta SPADI</i>	209
<i>Figura 70 Metodología Didáctica de Aprendizaje</i>	217
<i>Figura 71 Mapa Conceptual de un Caso de Estudio</i>	221
<i>Figura 72 Organigrama del departamento de sistemas de “LIMPIO HOGAR S.A.”</i>	226
<i>Figura 73 Propuesta de Servicios para la ADI de Limpio Hogar S.A.</i>	239
<i>Figura 74 Contrato de Trabajo para la ADI de Limpio Hogar S.A.</i>	242
<i>Figura 75 Preinforme del proceso de planeación</i>	245
<i>Figura 76 Preinforme del proceso de organización</i>	246
<i>Figura 77 Preinforme del proceso de integración</i>	249
<i>Figura 78 Preinforme del proceso de coordinación</i>	251
<i>Figura 79 Preinforme del proceso de control</i>	252

LISTADO DE TABLAS

<i>Tabla 1 Tipos de auditoría tomada de Muñoz (2002)</i>	33
<i>Tabla 2 Auditoría Informática en la Literatura</i>	35
<i>Tabla 3 Auditoría Interna y Externa</i>	38
<i>Tabla 4 Procesos Administrativos</i>	50
<i>Tabla 5 Formas de administración tradicional</i>	59
<i>Tabla 6 Auditoría en la dirección informática en la literatura</i>	65
<i>Tabla 7 Tipos de recursos en el proceso de integración</i>	78
<i>Tabla 8 Etapas de desarrollo para la metodología de Brian Wilson</i>	102
<i>Tabla 9 Requisitos Globales de SPADI</i>	165
<i>Tabla 10 Actores que intervienen en SPADI</i>	166
<i>Tabla 11 Casos de Uso iniciales</i>	168
<i>Tabla 12 Requisitos no funcionales para SPADI</i>	169
<i>Tabla 13 Tablas que contiene la base de datos de SPADI</i>	176
<i>Tabla 14 Formularios que contiene la herramienta SPADI</i>	180
<i>Tabla 15 Requisitos candidatos para el segundo prototipo</i>	181
<i>Tabla 16 Descripción de los casos de uso globales del segundo prototipo</i>	183
<i>Tabla 17 Descripción de los casos de uso que conforman el caso de uso “Registrar Información”</i>	185
<i>Tabla 18 Descripción de los casos uso que representan al caso de uso “Realizar Propuesta”</i>	186
<i>Tabla 19 Descripción de los casos de uso que representan al caso de uso “Realizar Contrato”</i>	187
<i>Tabla 20 Descripción de los casos de uso que representan al caso de uso “Evaluar Procesos”</i>	188

<i>Tabla 21 Descripción de los casos de uso que representan al caso de uso “Realizar Informe”</i>	<i>189</i>
<i>Tabla 22 Pasos necesarios para la realización gráfica de la interfaz del usuario</i>	<i>195</i>
<i>Tabla 23 Descripción de las tablas adicionales para el segundo prototipo de la base de datos de SPADI</i>	<i>198</i>
<i>Tabla 24 Descripción de los formularios adicionales para SPADI en el segundo prototipo</i>	<i>199</i>
<i>Tabla 25 Requisitos Adicionales del software para el tercer prototipo</i>	<i>201</i>
<i>Tabla 26 Descripción de los casos de uso generales para el tercer prototipo</i>	<i>202</i>
<i>Tabla 27 Descripción de los casos de uso que conforman el caso de uso general “Consultar Auditores”</i>	<i>203</i>
<i>Tabla 28 Resumen de los prototipos utilizados para la realización de la herramienta SPADI</i>	<i>213</i>
<i>Tabla 29 Descripción de los pasos para redactar un CE</i>	<i>220</i>
<i>Tabla 30 Planta de personal de la oficina de Sistemas “LIMPIO HOGAR S.A.”</i>	<i>227</i>
<i>Tabla 31 Actividades realizadas para la evaluación del Proceso de Planeación</i>	<i>243</i>
<i>Tabla 32 Actividades realizadas para la evaluación del Proceso de Organización</i>	<i>245</i>
<i>Tabla 33 Actividades realizadas para la evaluación del Proceso de Integración</i>	<i>247</i>
<i>Tabla 34 Actividades realizadas para la evaluación del Proceso de Coordinación</i>	<i>249</i>
<i>Tabla 35 Actividades realizadas para la evaluación del Proceso de Control</i>	<i>251</i>
<i>Tabla 36 Observaciones y recomendaciones por parte de los estudiantes en las experimentaciones realizadas</i>	<i>259</i>
<i>Tabla 37 Tabla de incidentes y relaciones con los niveles de riesgo de PW presentados en la prueba final</i>	<i>264</i>
<i>Tabla 38 Tabla de acciones correctivas ante los incidentes presentados en la prueba final</i>	<i>265</i>

TABLA DE ANEXOS

<i>Anexo A. TABLAS DE LA BASE DE DATOS DE SPADI</i>	274
<i>Anexo B. RESUMEN DE LOS RIESGOS Y CONTROLES DE PRICE-WATERHOUSE</i>	282
<i>Anexo C. ENCUESTAS DE LA PRIMERA EXPERIMENTACION A LOS ESTUDIANTES</i>	284
<i>Anexo D. ENCUESTAS DE LA SEGUNDA EXPERIMENTACION A LOS ESTUDIANTES</i>	303

TITULO: PROPUESTA DE UN MODELO CONCEPTUAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROCESO DE LA AUDITORIA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA*

AUTORES:

NOHRA PATRICIA MATEUS ARIAS

JOSEFA DEL PILAR SERRANO SERRANO**

Palabras Claves—Auditoría Informática, Auditoría en la Dirección Informática, SPADI, Modelo Conceptual de un SAH, Casos de Estudio de investigación, Casos de Estudio de enseñanza, Metodología de clase, metodología para la Auditoría en la Dirección Informática.

DESCRIPCIÓN

La Auditoría en la Dirección Informática (ADI) es tratada en algunos libros de auditoría informática, pero en ninguno de ellos hay información completa y entendible, pues no muestran claramente como se debe llevar a cabo esta labor; por esta razón el propósito del proyecto aquí expuesto es dar a los estudiantes de la materia Auditoría de Sistemas de Información una metodología a seguir para realizar el proceso de la ADI integrando la información que se encuentra en los libros y las vivencias del director del proyecto como auditor informático, con esto los estudiantes tendrán una guía completa de los pasos a seguir en la realización de una ADI.

Pero para esto es necesario utilizar una metodología didáctica en la clase que facilite este aprendizaje y en especial una que esté orientada a la formación de la experiencia y es aquí donde surge la propuesta de utilizar la metodología didáctica de Casos de Estudio (CE) la cual responde a la doble exigencia fundamental de formación, dividida en la importancia de impartir conocimientos esencialmente teóricos y la de percibir la realidad externa por medio de la relación física; para presentar esta metodología se plantea un modelo conceptual de un Sistema de Actividad Humana (SAH), siguiendo la metodología de Brian Wilson, en dicho modelo se llevan a cabo una serie de actividades donde los estudiantes con ayuda del docente podrán realizar CE utilizando la metodología propuesta para la realización de una ADI.

* Trabajo de Grado

** Facultad Ingeniería Físico-Mecánica, Escuela Ingeniería de Sistemas, director Ing. Luis Carlos Gómez Florez

Finalmente, para soportar la parte práctica del tema se ha realizado una herramienta software llamada SPADI¹ la cual fue realizada siguiendo la metodología de prototipado evolutivo y en donde se podrán realizar CE de investigación y consultar CE de enseñanza, al igual que una guía de la metodología que el estudiante deberá seguir para realizar un ADI.

¹ Software para la Auditoría en la Dirección Informática

TITLE: PROPOSAL OF A CONCEPTUAL MODEL FOR THE EXECUTION OF THE PROCESS OF THE AUDIT IN THE INFORMATICA DIRECTION*

AUTHORS:

NOHRA PATRICIA MATEUS ARIAS

JOSEFA DEL PILAR SERRANO SERRANO**

Words Computer: Key-audit, Audit in the informatica direction, SPADI, Conceptual Model of a SAH, case of studies of investigation, case of studies of teaching, class Methodology, methodology for the audit in the informatica direction.

DESCRIPTION

The Audit in the Informatica Direction (ADI) is treated in some books of Audit System, but no one of them have complete and understand information, because they don't show clearly how should be this labor; because of that, the propose of this project here expose is give to the students of Audit System Information a methodology to follow for release the process of the ADI integrating the information found in the books and the experiences of the director of the project as auditor, with this the students will have a complete guide of the steps to follow in the carry of an ADI.

For this is necessary to use a didactic methodology in the class that facilitate this apprenticeship and in special one that be orientated to the formation of the experience and is here where appear the proposition to use the didactic methodology of Case of Studies (CS) which answer to the double exigency fundamental of formation, divide in the importation to impart knowledge essentially theoretic and to perceive the external reality by means of the physic relation; to present this methodology is plan a conceptual model to a human activity system (HAS), following the methodology of Brian Wilson, in this model they take a series of activity where the students whit the help of the teacher will can to make CS by using the methodology propose to release an ADI.

* Trabajo de Grado

** Facultad Ingeniería Físico-Mecánica, Escuela Ingeniería de Sistemas, director Ing. Luis Carlos Gómez Florez

Finally, to support the practice part about the theme it was release a software tool called SPADI which was release following the methodology of evolutionary prototype and where it can be release CS of investigation and to consult CS of teaching, to the same that a guide of the methodology that the student should by follow to release an ADI.

SIGLAS UTILIZADAS EN EL PROYECTO

ADI – Auditoría en la Dirección Informática

DPD – Departamento de Procesamiento de Datos

DI – Departamento de Informática

TI – Tecnología de la Información

SPADI – Software para la Auditoría en la Dirección Informática

STI – Sistemas y Tecnologías de la Información

CE – Casos de Estudio

SAH – Sistema de Actividad Humana

UML – Lenguaje Unificado de Modelado

SO – Subsistema de Organización

SE – Subsistema de Ejecución

SES – Subsistema de Entrega y Soporte

SC – Subsistema de Control

SAI – Subsistema de Administración de la Información

SI- Sistemas de Información

PW – Price - Waterhouse

PREFACIO

Uno de los problemas más frecuentes a los cuales se debe enfrentar un estudiante recién egresado es la falta de experiencia que se logra por medio del continuo contacto con los sucesos y situaciones que el exterior ofrece, esta acumulación de situaciones personales forjan una actitud especial en la resolución de las mismas; esta es la gran diferencia entre quien ya se ha ejercitado mucho (profesional) y quien recién comienza en la práctica (principiante); no obstante esta diferencia, deben existir mecanismos que ayuden al principiante a acercarse al profesional sin tener que invertir todo el tiempo que este último ha empleado o que, por lo menos, le permita enfrentar sus vivencias con menos inseguridad y más capacidad para discernir. Para algunas personas recurrir a las reflexiones y decisiones que otros han tomado en situaciones particulares, provee de un importante material rico en comentarios y procedimientos, el cual descubre los modelos mentales que los diversos autores han formado a través de su práctica y la forma como éstos han empleado los conceptos adquiridos.

Las vivencias, las metodologías de acción surgidas a partir de ellas y los criterios adoptados en la toma de decisiones para tales casos pueden servir de punto de partida u origen para aquellos que apenas están comenzando.

El modelo conceptual del sistema de actividad humana que se presenta en este libro busca plantear una metodología teórico-práctica para los estudiantes de la materia Auditoría de Sistemas de Información, en lo que respecta al tema de la Auditoría en la

Dirección Informática (ADI), en este modelo se plantea el estudio de los conocimientos teóricos para luego llevarlos a la práctica, para esto fue necesario antes que nada hacer una recopilación del tema de la ADI revisando todos los libros que hablan de este, pues no hay ninguno que explique como realizar este tipo de auditoría, ya que solo tratan aspectos generales. Por esto se ve la necesidad de plantear una nueva metodología para llevar a cabo esta auditoría para posteriormente presentarla a los estudiantes y así llevarla a la práctica por medio de una herramienta llamada SPADI (Software para la Auditoría en la Dirección Informática), la cual a través de CE (casos de estudio) le proporcionará al estudiante las habilidades para enfrentarse a situaciones reales.

La metodología de casos de estudio consiste en hacer estudiar a un grupo compuesto por futuros profesionales, situaciones-problemáticas concretas presentadas con sus detalles reales, a lo largo de una serie de sesiones. A partir de cada análisis individual hecho a la situación presentada, se busca provocar una toma de conciencia exacta y justa de la situación, seguida de una conceptualización de la experiencia. Finalmente, como resultado del proceso, se obtiene una serie de soluciones eficaces.

El libro presentado a continuación muestra la experiencia vivida por las autoras durante el desarrollo de la investigación; en él se exponen resultados y aportes de la unión entre la metodología planteada para realizar una ADI y la metodología didáctica de casos de estudio.

El presente documento se encuentra dividido en cuatro partes: *Marco teórico, Diagnostico y Propuesta, Desarrollo y Experimentación del Prototipo y Revisando la experiencia.*

La primera parte, *Marco teórico*, expone los conceptos generales de la Auditoría Informática y de la Auditoría en la Dirección Informática. En el capítulo 1 se expone el concepto de la auditoría informática tema esencial para encaminarnos a la ADI, pues para conocer bien este tema es necesario tener claros los conceptos básicos de la auditoría informática. En él se muestra la importancia de este tema y se encamina a la realización del segundo capítulo.

El capítulo 2 presenta los conceptos básicos de auditoría en la dirección informática retomando el tema de la administración ya que para realizar una ADI es necesario conocer este tema, pues este tipo de auditoría debe desarrollarse con base en los lineamientos del proceso administrativo, los cuales constituyen la columna vertebral de la empresa debido a que regulan las actividades que en ella se realizan y de ellos depende su eficacia y eficiencia.

La segunda parte, *Diagnostico y Propuesta*, contiene los capítulos 3, 4 y 5, los cuales exponen la problemática y la solución que se propone a este problema. El capítulo 3 tiene por objetivo mostrar la problemática que conllevó a la realización de este proyecto y exponer la solución mediante la realización de un modelo conceptual que recopile los conceptos teóricos y conlleve a la realización de una metodología de casos de estudio.

El capítulo 4 presenta un resumen de la metodología de Brian Willson la cual se utilizó para el desarrollo del modelo conceptual el cual es la base fundamental de este proyecto, ya que en el se presenta la nueva metodología que se propone para la realización de la clase de auditoría de sistemas de información en lo que respecta al tema de la ADI.

Finalmente, el capítulo 5 presenta la metodología propuesta para la realización del proceso de la ADI teniendo en cuenta la investigación realizada sobre el tema y los cinco procesos administrativos que se deben evaluar en esta área de la auditoría informática.

La tercera parte del documento contiene los capítulos 6, 7 y 8 los cuales se centran en el desarrollo y utilización de la herramienta software SPADI; el capítulo 6 presenta un resumen de la metodología de prototipado evolutivo, escogida para el desarrollo de la herramienta, además expone la documentación de los tres prototipos que conllevaron a la realización de la primera versión de SPADI, para la presentación del desarrollo de la herramienta se utilizó UML.

En el capítulo 7 se expone un paradigma de formación diferente el cual está soportado en la utilización de la metodología didáctica de Casos de Estudio para el aprendizaje del tema, esta metodología se propone como solución a la problemática planteada en el capítulo 3, con lo que se busca presentar al lector su importancia en la tarea del

aprendizaje y recalcar la importancia de la experiencia vista como la conjugación del saber y el hacer, y como una oportunidad importante para ser utilizada en la formación de aquellos que aún no cuentan con dicha experiencia, finalmente se da a conocer un caso de estudio (CE) realizado en la empresa Limpio Hogar para que el lector pueda observar las características y estructura de este.

El capítulo 8 presenta una evaluación de los resultados obtenidos al realizar una experimentación de la herramienta software SPADI en dos semestres diferentes con estudiantes de la materia auditoría de sistemas de información, esto con el objetivo de recoger los comentarios e impresiones de los estudiantes asistentes con el fin de encontrar aportes para las mejoras de la herramienta.

En la cuarta parte, *Concluyendo la Experiencia*, se incluyen las recomendaciones propuestas y las conclusiones obtenidas durante el desarrollo del proyecto.

Por último se incluyen los anexos necesarios para la comprensión de este documento, entre estos se encuentran los resultados de las experimentaciones realizadas con los estudiantes de Auditoría de Sistemas de Información y la relación de las tablas de la base de datos de SPADI.

PARTE I

MARCO TEÓRICO

CAPITULOS

1. AUDITORÍA INFORMÁTICA
2. AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

Capítulo 1

AUDITORÍA INFORMÁTICA

*“Vale la pena escuchar con paciencia.
Después de todo, ya sabemos lo que queremos decir
y no, lo que va a decir el otro”*

MYKLAS VAMOS

Antes de adentrarse en el contenido y desarrollo del presente trabajo, es preciso hacer una ambientación de los conceptos base sobre el cual se desenvuelve la investigación realizada: *LA AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA (ADI)*. Para esto, es necesario tener claridad de qué es la Auditoría de Sistemas, también conocida como Auditoría Informática, Auditoría de Sistemas de Información o Auditoría de Sistemas Computacionales, así como cuáles son sus objetivos, cuál es la función de un auditor, su metodología de trabajo y los tipos de auditoría Informática que existen; lo cual es la idea central del presente capítulo.

La auditoría nace como un órgano de control de algunas instituciones estatales y privadas. Su función inicial es estrictamente económico-financiera, y los casos inmediatos se encuentran en las peritaciones judiciales y las contrataciones de expertos contables por parte de Bancos Oficiales.

La palabra auditoría proviene del latín auditorius, y de esta proviene la palabra auditor, que se refiere a todo aquel que tiene la virtud de oír; en el diccionario se encuentra definido como “revisor de cuentas colegiado”². En un principio esta definición carece de la explicación del objetivo fundamental que persigue todo auditor: evaluar la eficiencia y eficacia; siendo la eficiencia “virtud para hacer alguna cosa”³ y la eficacia “virtud, fuerza y poder para obrar”⁴, es decir, lograr los objetivos, mientras que eficiencia es el poder lograr lo planeado con los menores recursos posibles.

El término de auditoría frecuentemente se considera como una evaluación cuyo único fin es detectar errores y señalar fallas, pero es mucho más que esto, es un examen crítico que se realiza con el fin de evaluar la eficacia y eficiencia de una sección, un organismo, una entidad, etc., y que no implica la preexistencia de fallas en la entidad auditada.

La auditoría contiene elementos de análisis, de verificación y de exposición de debilidades y amenazas. Aunque pueden aparecer sugerencias y planes de acción para eliminar las amenazas y debilidades antes dichas; estas sugerencias plasmadas en el informe final reciben el nombre de recomendaciones que son dadas por el auditor, el cual sólo puede emitir un juicio global o parcial basado en hechos y situaciones incontrovertibles, careciendo de poder para modificar la situación analizada por él mismo.

Existen diversos tipos de auditoría dependiendo de los aspectos que se asuman para su clasificación, en la [tabla 1.1](#), se sintetiza la clasificación que presenta Muñoz (2002):

² Diccionario Enciclopédico Salvat Básico.

³ Diccionario Larousse Ilustrado.

⁴ Diccionario Enciclopédico Salvat Básico.

CLASIFICACIÓN SEGÚN	TIPOS DE AUDITORIA
Lugar de Aplicación	Externa Interna
Área de Aplicación	Financiera Administrativa Operacional Integral Gubernamental De sistemas
Áreas Específicas	Médicas Obras y construcciones Fiscal Laboral Proyectos de inversión Caja menor o mayor Manejo de mercancías Ambiental De Sistemas
Sistemas Computacionales	Informática Con la Computadora Sin la Computadora Gestión Informática Al sistema de Computo Alrededor de la computadora Seguridad de sistemas computacionales Sistema de redes Integral a los sistemas de cómputo ISO 9000 a los sistemas computacionales Outsourcing ⁵ Ergonómica de los sistemas computacionales

Tabla 1 Tipos de auditoría tomada de Muñoz (2002)⁶

1.1 AUDITORIA DE SISTEMAS O INFORMÁTICA

A finales del siglo XX, los Sistemas Informáticos se han constituido en las herramientas más poderosas para materializar uno de los conceptos más vitales y necesarios para cualquier organización empresarial, los Sistemas de Información de la empresa. Es de aclarar que la informática no gestiona propiamente la empresa, ayuda a la toma de decisiones, pero no decide por sí misma. Por ende, debido a su importancia en el

⁵ Contratación externa

⁶ Esta clasificación se presenta en el libro Auditoría de Sistemas de información de Luis Carlos Gómez Florez

funcionamiento de una empresa, existe la Auditoría Informática, cuya definición según diversos autores se presenta en la [tabla 1.2](#).

LIBRO Y AUTOR	JOSÉ ANTONIO ECHENIQUE GARCÍA "AUDITORÍA EN INFORMÁTICA"	MARIO G. PIATTINI, EMILIO DEL PESO "AUDITORÍA INFORMÁTICA UN ENFOQUE PRÁCTICO"	JOSÉ DAGOBERTO PINILLA FORERO "AUDITORÍA INFORMÁTICA UN ENFOQUE OPERACIONAL"	CARLOS MUÑOZ RAZO "AUDITORÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES"	ENRIQUE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ "AUDITORÍA EN INFORMÁTICA"	YANN DERRIEN "TÉCNICAS DE LA AUDITORÍA INFORMÁTICA"
Definición	Es la revisión y evaluación de los controles, sistemas y procedimientos de la informática, su utilización, eficiencia y seguridad; a fin de que por medio del señalamiento de cursos alternativos se logre una utilización más eficiente, confiable y segura de la información, que servirá para una adecuada toma de decisiones.	Es el proceso de recoger, agrupar y evaluar evidencias para determinar si un sistema informatizado, salvaguarda los activos, mantiene la integridad de los datos, lleva a cabo eficazmente los fines de la organización y utiliza eficientemente los recursos.	Es una disciplina que tiene por objeto el estudio crítico del área de sistemas computarizados y tiene como objetivo emitir una opinión independiente sobre la validez técnica de sistema de control interno informático y sobre el grado de confiabilidad de la información generada por el sistema auditado.	Es una revisión técnica, que se realiza a los sistemas computacionales, software, hardware e información utilizados en una empresa así como a la gestión informática, el aprovechamiento de sus recursos, las medidas de seguridad y los bienes de consumo necesarios para el funcionamiento del centro de computo.	Es un proceso formal ejecutado por especialistas del área de auditoría y de informática; se orienta a la verificación y aseguramiento para que las políticas y procedimientos establecidos para el manejo y uso adecuado de la tecnología de informática en la organización se realicen de una manera oportuna y eficiente.	Es un conjunto de técnicas muy diversas apoyadas en suposiciones, que permite comprobar la fiabilidad de las herramientas informáticas y la utilización que se hace de las mismas.
¿Qué es?	Revisión y evaluación	Proceso	Disciplina	Revisión	Proceso	Conjunto de técnicas
¿Cómo lo hace?	Señalamientos de cursos alternativos.	Recogiendo, agrupando y evaluando evidencias.	Normas, técnicas, procedimientos y metodologías.	Técnicas, especializadas y exhaustiva	Por medio de especialistas	Métodos e instrumentos
¿Qué hace?	Evaluar	Evaluar y comprobar	Un estudio crítico	Revisar y evaluar	Verificar y evaluar	Dar respuesta
¿Para qué lo hace?	Eficiencia, confiabilidad y seguridad de la información	Funcionamiento de los sistemas informatizados	Para emitir una opinión acerca de la confiabilidad de la información	Para dar un dictamen	Asegurar oportunidad y eficiencia	Comprobar fiabilidad
¿Dónde?	Área informática de la organización	Componentes de los sistemas de información de la organización.	En el área de sistemas de computarizados	Centro de computo	Área de informática	La organización
¿Para quién?	Directivos de la organización.	Dirección de la organización.	Organización o Dirección General	Directivas	Alta dirección	Dirección general o responsable informático

Tabla 2 Auditoría Informática en la Literatura⁷

⁷ Esta es una versión elaborada por las autoras, que partió de una versión inicial desarrollada por los estudiantes de la clase de Auditoría de Sistemas de Información del primer periodo académico del 2004.

La Informática hoy, se está integrando en la gestión de la empresa, y por eso las normas y estándares propiamente informáticos deben estar, sometidos a los generales de la misma. Toda auditoría presenta unos objetivos generales y unos objetivos específicos, a continuación se describen cada uno de estos, con el fin de tener una idea más clara de lo que se pretende al realizar una auditoría.

1.1.1 Objetivos Generales de una Auditoría de Sistemas

- ❑ El control de la función informática.
- ❑ El análisis de la eficiencia de los sistemas informáticos.
- ❑ La verificación del cumplimiento de la normativa general de la empresa en lo que respecta a los sistemas informáticos.
- ❑ La revisión de la gestión de los recursos materiales y humanos informáticos.⁸

1.1.2 Objetivos Específicos de una Auditoría de Sistemas

- ❑ Buscar una mejor relación costo-beneficio de los sistemas automáticos o computarizados diseñados e implantados por el Departamento de Procesamiento de Datos (DPD).
- ❑ Incrementar la satisfacción de los usuarios de los sistemas computarizados.
- ❑ Asegurar una mayor integridad, confidencialidad y confiabilidad de la información mediante la recomendación de seguridades y controles.
- ❑ Conocer la situación actual del área informática y las actividades y esfuerzos necesarios para lograr los objetivos propuestos.
- ❑ Seguridad de personal, datos, hardware, software e instalaciones.

⁸ Para garantizar a los directivos que la información que circula por el departamento de sistemas se maneja con los conceptos básicos de integridad, totalidad, exactitud, confiabilidad, etc., apoyando la productividad y rentabilidad de la empresa.

- ❑ Apoyo de la función informática a las metas y objetivos de la organización.
- ❑ Seguridad, utilidad, confianza, privacidad y disponibilidad en el ambiente informático.
- ❑ Minimizar existencias de riesgos en el uso de tecnología de información.
- ❑ Decisiones de inversión y gastos innecesarios.
- ❑ Capacitación y educación sobre controles en los sistemas de información.

1.2 FUNCIONES DEL AUDITOR INFORMÁTICO

“El auditor deberá ver cómo se puede conseguir la máxima eficacia y rentabilidad de los medios informáticos de la empresa auditada, estando obligado a presentar recomendaciones, acerca del reforzamiento del sistema y el estudio de las soluciones más idóneas según los problemas detectados en el sistema informático de esta última, siempre y cuando las soluciones que se adopten no violen la ley ni los principios éticos de las normas deontológicas”. [Piattini Pág. 156]

Estas recomendaciones dadas por el auditor son solo sugerencias que buscan mejorar el funcionamiento de la organización y disminuir las amenazas que se puedan presentar más adelante, queda a cargo de los directivos de la organización tomar las medidas necesarias para llevar a cabo estas recomendaciones.

En ningún caso el auditor deberá realizar su trabajo buscando su propio beneficio, sino por el contrario su actividad debe estar en todo momento orientada a lograr el máximo provecho de su cliente.

1.3 AUDITORÍA INTERNA Y EXTERNA

Las empresas pueden tener dos tipos de relaciones laborales con el auditor, estas pueden ser de origen interna, si existe alguna relación de dicho auditor con la propia empresa, o

externa, si el auditor no tiene relación directa con la empresa. A continuación en la [tabla 1.3](#) se presentan las diferencias entre estas dos clases de auditoría (Interna y Externa).

	AUDITORÍA INTERNA	AUDITORÍA EXTERNA
DEFINICIÓN	Es realizada con recursos materiales y personas que pertenecen a la empresa auditada; ésta existe por expresa decisión de la empresa, o sea, que puede optar por su disolución en cualquier momento.	Es realizada por personas ajenas a la empresa auditada; teniendo la libertad de escoger técnicas, métodos y herramientas de auditoría con las cuales hará la evaluación de las actividades y operaciones de la empresa contratante.
VENTAJAS	<p>Puede actuar periódicamente realizando revisiones globales, como parte de su plan anual y de su actividad normal. Los auditados conocen los planes y se habitúan a las auditorías, especialmente cuando las consecuencias de las recomendaciones existentes benefician su trabajo.</p> <p>El auditor casi siempre conoce integralmente las actividades, operaciones y áreas de la empresa, lo que permite que su revisión pueda ser más profunda y con mayor conocimiento de las actividades, funciones y problemas de la institución.</p> <p>El contenido del dictamen que da el auditor es mucho más valioso, y servirá únicamente a las autoridades de la institución ayudando a sus dirigentes en la evaluación y la toma de decisiones.</p>	<p>Presupone una mayor objetividad que en la auditoría interna, debido al mayor distanciamiento entre auditores y auditados.</p>
DESVENTAJAS	El auditor puede tener algún tipo de dependencia con las autoridades de la institución, lo cual puede llegar a influir en el juicio que emite sobre la evaluación de las áreas de la empresa.	El auditor conoce poco la empresa, su evaluación puede estar limitada a la información que pueda recopilar, lo cual lo hace dependiente en absoluto de la cooperación que éste pueda obtener por parte de los auditados.

Tabla 3 Auditoría Interna y Externa

En cuanto a empresas se refiere, solamente las más grandes pueden poseer una auditoría propia y permanente, mientras que el resto acuden a las auditorías externas. Una empresa o institución que posee auditoría interna puede y debe en ocasiones contratar servicios de auditoría externa. Las razones para hacerlo suelen ser:

- Necesidad de auditar una materia de gran especialización, para la cual los servicios propios no están suficientemente capacitados.

- ❑ Contrastar algún Informe interno con el que resulte del externo, en aquellos supuestos de emisión interna de graves recomendaciones que chocan con la opinión generalizada de la propia empresa.
- ❑ Servir como mecanismo protector de posibles auditorías informáticas externas decretadas por la misma empresa.
- ❑ Aunque la auditoría interna sea independiente del departamento de sistemas, sigue siendo la misma empresa, por lo tanto, es necesario que se le realicen auditorías externas como para tener una visión desde afuera de la empresa.

1.4 METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA LA AUDITORÍA INFORMÁTICA

El método de trabajo del auditor pasa por las siguientes etapas:

- ❑ Alcance y objetivos de la Auditoría Informática.
- ❑ Estudio inicial del entorno auditable.
- ❑ Determinación de los recursos necesarios para realizar la auditoría.
- ❑ Realización del contrato de la auditoría.
- ❑ Elaboración del plan y de los programas de trabajo.
- ❑ Actividades para la ejecución de la auditoría.
- ❑ Confección y redacción del informe final.

- Redacción de la carta de introducción o carta de presentación del informe final.

1.4.1 Alcance y Objetivos de la Auditoría Informática

El alcance de la auditoría expresa los límites de la misma. Debe existir un acuerdo muy preciso entre auditores y clientes sobre las funciones, las materias y las organizaciones a auditar.

A los efectos de delimitar el trabajo, resulta muy beneficioso para ambas partes expresar las excepciones de alcance de la auditoría, es decir cuales materias, funciones u organizaciones no van a ser auditadas.

Tanto los alcances como las excepciones deben figurar al comienzo del informe final. Las personas que realizan la auditoría han de conocer con la mayor exactitud posible los objetivos a los que su tarea debe llegar. Deben comprender los deseos y pretensiones del cliente, de forma que las metas fijadas puedan ser cumplidas.

1.4.2 Estudio Preliminar del Entorno Auditable

Para realizar dicho estudio han de examinarse las funciones y actividades generales de la informática. Esto incluye efectuar visitas a la unidad informática para conocer detalles de la misma, elaborar un cuestionario para la obtención de información para evaluar preliminarmente el control interno, solicitud de plan de actividades, manuales de políticas, reglamentos, entrevistas con los principales funcionarios del departamento.

1.4.3 Determinación de los Recursos Necesarios para Realizar la Auditoría

Mediante los resultados del estudio inicial realizado se procede a determinar los recursos humanos y materiales que han de emplearse en la auditoría.

1.4.3.1 Recursos Materiales

Es muy importante su determinación, por cuanto la mayoría de ellos son proporcionados por el cliente. Las herramientas software⁹ propias del equipo van a utilizarse igualmente en el sistema auditado, por lo que han de convenirse en lo posible las fechas y horas de uso entre el auditor y cliente. Los recursos materiales del auditor son de dos tipos: recursos materiales software y recursos materiales hardware.

1.4.3.2 Recursos Humanos

La cantidad de recursos depende del volumen auditable. Las características y perfiles del personal seleccionado dependen de la materia auditable.

1.4.4 Realización del Contrato de la Auditoría

Una vez concretado en lo posible el ámbito de actuación de la auditoría informática, se procede a la realización del contrato de trabajo, en el cual se delimitan en todo caso tres elementos esenciales: consentimiento, objeto y causa.

Este contrato se asemeja a un contrato de prestación de servicios, servicios que se desarrollan en un periodo temporal determinado y que se especifican en la emisión del informe de auditoría; esto le confiere una naturaleza de prestación de servicios cuyo resultado no se puede, por lo menos en gran medida, prever. Este contrato necesita estar bien delimitado para que no existan expectativas diferentes del estudio de la auditoría.

1.4.5 Elaboración del Plan y de los Programas de Trabajo

Una vez asignados los recursos y elaborado el contrato de trabajo, el responsable de la auditoría y sus colaboradores establecen un plan de trabajo. Decidido éste, se procede a la programación del mismo. El plan se elabora teniendo en cuenta, entre otros criterios, los siguientes:

- ❑ Si la revisión debe realizarse por áreas generales o áreas específicas. En el primer caso, la elaboración es más compleja y costosa.
- ❑ Si la auditoría es global, de toda la informática, o parcial. El volumen determina no solamente el número de auditores necesarios, sino las especialidades necesarias del personal.

En el plan:

- ❑ Se establecen los recursos y esfuerzos globales que van a ser necesarios.
- ❑ Se establecen las prioridades de materias auditables, de acuerdo siempre con las prioridades del cliente.
- ❑ Se establece disponibilidad futura de los recursos durante la revisión.
- ❑ Se estructuran las tareas a realizar por cada integrante del grupo.
- ❑ Se expresan todas las ayudas que el auditor ha de recibir del auditado.

Una vez elaborado el plan, se procede a la programación de actividades. Esta ha de permitir modificaciones a lo largo del proyecto.

⁹ Una herramienta software es un conjunto de programas informáticos, procedimientos, documentación y

1.4.6 Actividades para la Ejecución de la Auditoría

La auditoría Informática se realiza por áreas generales o por áreas específicas. Si se examina por grandes temas, resulta evidente la mayor calidad y el empleo de más tiempo total y mayores recursos.

Cuando la auditoría se realiza por áreas específicas, se abarcan de una vez todas las peculiaridades que afectan a la misma, de forma que el resultado se obtiene más rápidamente y con menor calidad.

El auditor debe aprovechar las técnicas y herramientas tradicionales de auditoría aplicables para hacer una evaluación correcta del funcionamiento del área a auditar.

1.4.7 Confección y Redacción del Informe Final

La función de la auditoría se materializa exclusivamente por escrito, teniendo muy presente los aspectos previos obtenidos en la evaluación de la empresa, el alcance de la auditoría, los resultados y conclusiones de esta, que se plasman en el Informe final, convirtiéndose este en la comunicación del auditor al cliente.

Resulta evidente la necesidad de redactar borradores e informes parciales previos al informe final, los que son elementos de contraste entre opinión entre auditor y auditado y que pueden descubrir fallas de apreciación en el auditor.

La redacción del informe final deberá ser clara, adecuada, suficiente y comprensible, para esto es recomendable la utilización apropiada de un lenguaje informático.

datos que cumplen las necesidades de un cliente

1.4.7.1 Estructura del Informe Final

El informe comienza con la fecha de inicio de la auditoría y la fecha de redacción del mismo. Se incluyen los nombres del equipo auditor y los nombres de todas las personas entrevistadas, con indicación de la jefatura, responsabilidad y puesto de trabajo que manifieste. Además de:

- Definición de objetivos y alcance de la auditoría: Se deben declarar los objetivos de la auditoría para identificar su propósito, señalando los objetivos incumplidos. Así como concretar la naturaleza y extensión del trabajo elaborado; área organizativa, período de auditoría, sistemas de información, etc., señalando limitaciones al alcance y restricciones del auditado.

- Cuerpo expositivo: Para cada tema, se seguirá el siguiente orden:
 - a. Situación actual: Cuando se trate de una revisión periódica, en la que se analiza no solamente una situación sino además su evolución en el tiempo, se expondrá la situación prevista y la situación real.

 - b. Tendencias: Se tratarán de hallar parámetros que permitan establecer tendencias futuras.

 - c. Puntos débiles y amenazas.

 - d. Recomendaciones y planes de acción: Constituyen junto con la exposición de puntos débiles, el verdadero objetivo de la auditoría informática.

 - e. Redacción posterior de la carta de introducción o presentación.

1.4.8 Redacción o Presentación de las Conclusiones Finales de la Auditoría

Las conclusiones finales tienen especial importancia porque en ellas ha de resumirse la auditoría realizada. Se destina exclusivamente al responsable máximo de la empresa, o a la persona que solicitó o contrato la auditoría.

Así como pueden existir tantas copias del informe final como solicite el cliente, el auditor no hará copias de las conclusiones finales. Las conclusiones finales se deben presentar en una carta de introducción que poseerá los siguientes atributos:

- Tendrá como máximo 4 páginas.
- Incluirá fecha, naturaleza, objetivos y alcance.
- Cuantificará la importancia de las áreas analizadas.
- Proporcionará una conclusión general, concretando las áreas de gran debilidad.
- Presentará las debilidades en orden de importancia y gravedad.
- En esta no se escribirán nunca recomendaciones.

1.5 TIPOS DE AUDITORÍA

La auditoría de sistemas tiene ciertas áreas a las que se puede enfrentar un auditor, algunas de estas son:

- Auditoría Física
- Auditoría de la Dirección o de la Gestión Informática
- Auditoría de la Explotación
- Auditoría del Desarrollo
- Auditoría de seguridad

- ❑ Auditoría del Mantenimiento
- ❑ Auditoría de las Bases de Datos
- ❑ Auditoría de Redes
- ❑ Auditoría de Aplicaciones
- ❑ Auditoría de la Ofimática
- ❑ Auditoría en sectores Bancario, aéreo, servicios, etc.

En el siguiente capítulo se abarca el tema de la ADI, se expondrá su importancia para la evaluación del departamento de sistemas y las actividades que debe realizar un auditor a la hora de enfrentarse a esta labor.

Capítulo 2

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

"Bajo cualquier orden social desde ahora hasta la utopía, la dirección es indispensable y duradera... La pregunta no es: "¿habrá una élite dirigente?", sino: "¿qué clase de élite será?"

SYDNEY WEBB

El control del funcionamiento del Departamento de Informática (DI) con el exterior y con el usuario se realiza por medio de la dirección, ya que esta permite interpretar las necesidades de la compañía. *"Una informática eficiente y eficaz requiere el apoyo continuado de su dirección frente al exterior."*¹⁰. Para esto es necesario hacer un seguimiento del manejo directivo del departamento de sistemas por medio de la ADI.

La ADI sirve para evaluar la gestión administrativa del departamento de sistemas así como el cumplimiento adecuado de las funciones, operaciones y actividades de carácter administrativo que ayudan a satisfacer las necesidades de información de las áreas de la empresa que utilizan sistemas computacionales, a fin de hacer más eficiente el desempeño del departamento.

¹⁰ PIATTINI, Mario G. Auditoría Informática un enfoque práctico. Segunda Edición. 2001

Teniendo en cuenta que para realizar una ADI hay que evaluar la gestión administrativa del departamento, es necesario hablar de la administración, pues es un tema esencial para la auditoría informática y en especial para la ADI, ya que esta debe desarrollarse con base en los lineamientos del proceso administrativo, los cuales constituyen la columna vertebral de la empresa debido a que regulan las actividades que en ella se realizan y de ellos depende su eficacia y eficiencia.

La capacidad administrativa se ha convertido, en un elemento clave de la sociedad contemporánea. La teoría administrativa es fundamental, para estudiar el comportamiento de las organizaciones; por ello, referente a la administración, en el presente capítulo se tratará su importancia, del por qué se debe administrar, de qué depende un buen desempeño administrativo, cuáles con los tipos de administración y cuáles son los procesos administrativos.

A demás se expondrán diversos conceptos de la ADI según una recopilación bibliográfica realizada para conocer qué es, cómo se denomina según el autor y qué procesos administrativos evalúan.

Por último se generalizarán los procesos administrativos que se deben examinar a la hora de realizar una ADI, así como las herramientas y técnicas aplicables para el desarrollo de esta labor.

2.1 LA ADMINISTRACIÓN

Desde que el hombre empezó a formar grupos para lograr objetivos que no había podido lograr individualmente, la administración ha sido esencial para garantizar la coordinación de los esfuerzos individuales. A medida que la sociedad ha cambiado al esfuerzo del grupo, y como muchos de ellos han crecido de manera organizada, el quehacer administrativo a aumentado su importancia. Esto es fácil de entender si recordamos que la tarea de cada administrador es establecer y conservar un ambiente en el cual las personas, trabajando en grupo, sean guiadas a lograr de manera eficaz y eficiente la obtención de objetivos colectivos.

La administración es una actividad que convierte los recursos humanos y físicos desorganizados en recursos útiles y efectivos, siendo esta la más retadora, amplia, exigente, crucial y sutil de todas las actividades humanas. Es un proceso que consiste en las actividades de planeación, organización, coordinación y control¹¹, desempeñadas para determinar y alcanzar los objetivos señalados con el uso de seres humanos y otros recursos.

El administrar es esencial para toda cooperación organizada, así como en cualquier nivel de la organización, esta función, no es exclusiva de la dirección superior, también corresponde a los responsables de funciones operacionales, hasta llegar al supervisor de línea. En tanto que las deficiencias y problemas pueden aparecer en cualquier nivel jerárquico, la administración efectiva y perceptiva, exige que todos aquellos responsables del trabajo de otros, en todos los niveles y en cualquier tipo de organización, se consideren a sí mismo como administradores.

Así, tenemos que no hay diferencia fundamental entre gerentes, ejecutivos, administradores o supervisores. Pero el hecho principal es que, como administradores, todos aquellos que obtienen resultados, gracias al establecimiento de un ambiente que permita la efectiva realización de los esfuerzos de grupo, asumen las mismas funciones.¹²

2.1.1 Procesos Administrativos

El proceso administrativo es un sistema abierto y cíclico ([figura 1](#)) que posee diversos niveles de actuación: el institucional, el intermedio y el operacional, como se muestra en la [tabla 4](#), en los cuales se ejecutan los procesos de planeación, organización, coordinación y control. Todas estas funciones administrativas están íntimamente ligadas entre sí¹³.

¹¹ CHIAVENATO, Idalberto. Administración Proceso Administrativo (tercera edición).

¹² RODRÍGUEZ VALENCIA, Joaquín. Introducción a la administración con enfoque de sistemas. P. 9

¹³ CHIAVENATO. Op. cit

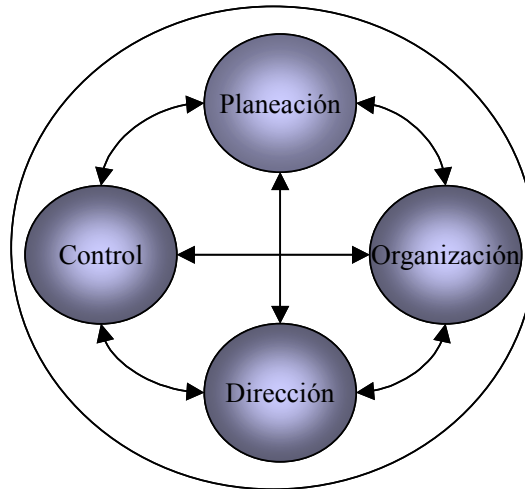


Figura 1 Procesos Administrativos ¹⁴

NIVELES DE ACTUACIÓN	PLANEACIÓN	ORGANIZACIÓN	COORDINACIÓN	CONTROL
INSTITUCIONAL	Determinación de objetivos y planeación de la estrategia (Lo que se va a hacer)	Diseño de la estructura organizacional.	Política, directrices y conducción del personal. Dirección y estilos de administración.	Controles globales y evaluación del desempeño empresarial. Control estratégico y organizacional.
INTERMEDIO	Planeación táctica y asignación de recursos (Cómo hacerlo).	Estructura de órganos y cargos, rutinas y procedimientos. Diseño por departamentos.	Gerencia y aplicación de recursos para establecer la acción empresarial y lograr el liderazgo.	Controles departamentales y evolución del desempeño departamental.
OPERACIONAL	Planes operacionales (hacer).	Métodos y procesos de trabajo y de operación.	Dirección, supervisión y motivación del personal.	Controles individuales y evaluación del desempeño individual.

Tabla 4 Procesos Administrativos ¹⁵

¹⁴ CHIAVENATO, Op. cit

¹⁵ Ibid

2.1.1.1 Proceso de Planeación

La planeación es tal vez, la función más importante del proceso administrativo. A través de ella se identifican las distintas oportunidades de mejoramiento en las operaciones de las organizaciones, se facilita el establecimiento formal de los planes y se diseñan los programas necesarios para alcanzar los objetivos propuestos y proyectar la vida de la empresa, no solo en una dirección sino buscando nuevos cambios y adaptando su existencia a la de los sistemas de los cuales viven.

La planeación es el proceso de decidir anticipadamente, qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo, en donde se hará y quien lo hará.

La planeación estratégica desarrolla planes integrales a largo plazo, con el propósito de realizar una misión global. La planeación táctica desarrolla planes a corto plazo, que se emplean en el nivel operativo y se implantan a través de tácticas detalladas.

Según el autor José Dagoberto Pinilla en su libro Un Enfoque Operacional, la función de planeación está integrada por los siguientes componentes:

- ❑ **Objetivos:** se expresan en propósitos predefinidos, los cuales requieren de un medio de acción posible, con el fin de orientar las actividades y los esfuerzos de los dirigentes, en la administración de las organizaciones.
- ❑ **Políticas:** son como un conjunto de normas generales de acción, encaminadas a orientar la administración de la entidad favoreciendo el desarrollo de sus actividades, de acuerdo con los objetivos y planes establecidos.
- ❑ **Procedimientos:** están integrados por una serie de tareas relacionadas para ejecutar las distintas actividades de la organización, dentro del marco específico de su objetivo social.

- **Programas:** se expresan como planes que apoyados en los objetivos, las políticas y los procedimientos, permiten determinar con precisión el desarrollo de las actividades, en función de los elementos esenciales: tiempo y dinero.
- **Presupuestos:** constituyen un documento técnico, en el que se presenta la organización financiera de los ingresos, los costos y los gastos estimados, correspondientes a un determinado período y área o entidad.

La importancia de la función de planeación se destaca, aún más cuando se considera el lugar que ocupa en muchas organizaciones bien administradas; convencidas de que su futuro depende tanto de la planeación como de la tecnología; tales organismos esperan que todos sus administradores, desde el supervisor de primera línea hasta la gerencia general, antes de tomar cualquier iniciativa, dediquen una parte de su tiempo a la formulación de planes y objetivos.

Por lo tanto, la planeación es esencial para el adecuado funcionamiento de todo organismo social, ya que por medio de ella, se predicen las contingencias y los cambios que pueda deparar el futuro, para así establecer las medidas necesarias para afrontarlos. Por otra parte, el reconocer hacia dónde se dirige la acción, permite encaminar y aprovechar mejor los esfuerzos.

Existen varios tipos de planeación, la estratégica que consiste en establecer planes maestros que conforman el destino de la empresa. Son los planes que se aplican a toda la organización, que fijan los objetivos organizacionales, y que buscan situar en una buena posición a la organización, en términos de su entorno. Los planes estratégicos tienden a incluir un periodo extenso o de largo alcance (por lo general cinco o más años). También cubren un área de mayor amplitud y tienen que ver menos con las cosas específicas. Por último, los planes estratégicos incluyen la formación de objetivos.

También existe la planeación táctica, que traduce los planes estratégicos a planes específicos que son más relevantes para una unidad particular. La planeación táctica consiste en formular planes a mediano plazo (dos a cuatro años) que pongan en relieve

las operaciones actuales de las diversas áreas o sistemas funcionales de una organización.

Por último esta la planeación operativa, cuyos planes especifican la manera en que se van a lograr los objetivos a corto plazo. La diferencia entre el plan estratégico y el operativo radica en el tiempo, es decir su alcance ya sea que involucren o no, un conjunto conocido de objetivos organizacionales. Los planes operativos tienden a cubrir periodos cortos, por ejemplo, los planes mensuales o semestrales de una organización.

Ya que la planeación es un proceso, mediante el cual se determina hacia dónde se quiere ir, con qué medios, siguiendo qué pasos y en cuánto tiempo; se deben llevar a cabo ciertas actividades las cuales incluyen necesariamente una cantidad considerable de detalles.

2.1.1.1.1 Actividades Importantes de la Planeación

- ❑ Aclarar, ampliar y determinar los objetivos.
- ❑ Pronosticar.
- ❑ Establecer las condiciones y suposiciones bajo las cuales se hará el trabajo.
- ❑ Seleccionar y declarar las tareas para lograr los objetivos.
- ❑ Establecer un plan general de logros enfatizando la creatividad para encontrar medios nuevos y mejores para desempeñar el trabajo.
- ❑ Establecer políticas, procedimientos y métodos de desempeño.
- ❑ Anticipar los problemas futuros.
- ❑ Modificar los planes a la luz de los resultados del control.

2.1.1.2 Proceso de Organización

La organización es un proceso encaminado a lograr un fin, el cual fue previamente fijado en la fase de planeación. Es una actividad básica de la administración, sirve para agrupar personas y estructurar todos los recursos organizacionales, con el fin de alcanzar los objetivos propuestos. El proceso de organización depende de la planeación, la coordinación y el control para formar el denominado proceso administrativo.

Mediante la organización, la empresa reúne e integra sus recursos, define la estructura de los órganos que deberán administrarlos, establece la división del trabajo mediante la diferenciación, proporciona los medios de coordinar las diferentes actividades mediante la integración, define los niveles de autoridad y responsabilidad, etc. La organización representa todos los medios que la empresa utiliza para poner en práctica la planeación, coordinación y el control de las acciones empresariales para alcanzar sus objetivos.

El objeto del proceso de organización es hacer, que cada uno de los miembros conozca qué actividades son las que va a ejecutar. Cada persona obtiene información respecto a su lugar de actuación dentro de la estructura organizacional, conoce sus relaciones¹⁶, a quién debe recurrir para supervisión, y también con sus subordinados, de quienes puede depender para la ejecución de las actividades.

2.1.1.2.1 Actividades Importantes de la Organización

- Subdividir el trabajo en unidades operativas.
- Agrupar las obligaciones operativas en los puestos correspondientes.
- Aclarar los requisitos del puesto.
- Seleccionar y colocar a los individuos en un puesto adecuado.

¹⁶ Las relaciones tienen lugar como el resultado de la importancia comparativa que se da a cada unidad orgánica, y a la operación de la persona que ejecuta estas tareas respectivas.

- Utilizar y determinar la autoridad para cada miembro de la administración.
- Proporcionar facilidades personales y otros recursos.
- Ajustar las organizaciones a la luz del resultado del control.

2.1.1.3 Proceso de Dirección o Coordinación

La dirección es una función vital de la administración. Se pueden hacer planes, organizar y obtener recursos, pero no se logrará ningún resultado palpable hasta que se lleven a cabo las decisiones que corresponden a las actividades propuestas y organizadas.

La dirección constituye una de las más complejas funciones administrativas, pues incluye orientación, asistencia a la ejecución, comunicación y liderazgo, en fin todos los procesos que utiliza la administración para influir en los subordinados, de modo que se comporten de acuerdo a las expectativas de la empresa.

La función de dirección no puede enmarcarse dentro de normas estrictas y métodos específicos, que pretenden indicar la forma y el estilo de coordinar, porque esta depende de circunstancias personales y del medio en que se desenvuelve, dado que determina las relaciones entre los individuos; de ahí que la importancia de la función de dirección es que básicamente se refiere a problemas humanos, formando el principal elemento e indispensable de la administración.

La dirección permite despertar, en otros miembros del organismo, una acción debidamente orientada hacia sus objetivos dados. La dirección constituye, una función estrechamente vinculada con los recursos humanos, un sistema particularmente relacionado con las reacciones de la conducta y las relaciones interpersonales como se dijo anteriormente.

Concluyendo, podemos decir que la dirección es importante porque:

- ❑ Pone en marcha todos los lineamientos establecidos, durante las fases de planeación y organización.
- ❑ A través de ella, se logran las formas de conducta más deseables en los miembros del organismo.
- ❑ Una dirección eficiente, es determinante en la acción de los empleados y, consecuentemente, en la productividad.
- ❑ Su calidad se refleja en el logro de objetivos, en la implantación de sistemas y procedimientos, y en la eficiencia del sistema de control.
- ❑ A través de ella, se establece la comunicación necesaria para que la organización funcione.

2.1.1.3.1 Actividades de la Dirección

- ❑ Poner en práctica la filosofía de participación por parte de todo el personal afectado en las decisiones que se lleven a cabo en la organización.
- ❑ Encaminar o incitar a los empleados para que realicen su mejor esfuerzo.
- ❑ Comunicar con efectividad.
- ❑ Motivar a los miembros para que desarrollen todo su potencial.
- ❑ Recompensar con reconocimiento y buena paga por un trabajo bien hecho.
- ❑ Satisfacer las necesidades de los empleados para que puedan realizar mejor el trabajo.

- Revisar los esfuerzos de los empleados al desarrollar su labor por medio de los resultados del control.

2.1.1.4 Proceso de Control

El control es el último factor del proceso administrativo, aunque no por esto es menos importante. Determinados y establecidos los objetivos y planes, diseñada la organización, integrados los recursos, constituida la directiva y con información fluyendo, es cuando el proceso de control se vuelve indispensable. Básicamente es el proceso que se encarga de eliminar el caos y proporciona tranquilidad a la empresa, con el propósito de que pueda alcanzar sus objetivos y planes.

El proceso de control tiene como objetivo hacer que sucedan las cosas por medio de las actividades planeadas con el fin de corregir, mejorar y formular nuevos planes. Este proceso es el monitor del sistema, ya que “mantiene las cosas en línea” y facilita la integración de las actividades.

Esta función está relacionada con las demás funciones del proceso administrativo: planeación, organización y coordinación; pero más específicamente se encuentra ligada con la planeación, la cual proporciona un marco de referencia que es la norma, con la que trabaja el proceso de control. Por otro lado, la retroalimentación en la fase de control, con frecuencia identifica la necesidad de nuevos planes o por lo menos, ajustes a los existentes, además muchas veces se vuelve necesario modificar la organización o la coordinación para que los sistemas de control puedan ser más eficaces.

Es imposible imaginar algún organismo social, que esté exento de controles. El control es indispensable en las organizaciones para lograr sus objetivos. Se puede hacer planeación, se puede diseñar una estructura organizacional, que en forma eficiente facilite el logro de los objetivos, y los empleados pueden ser dirigidos y motivados. No obstante, no hay seguridad de que las actividades, vayan conforme a lo planeado y que los objetivos que los administradores buscan estén siendo logrados. Por tanto, el control es importante ya que verifica las actividades, para asegurar que van conforme a los planes y

cuando hay desviaciones significativas, se pueden tomar las medidas necesarias para corregir la desviación.

2.1.1.4.1 Actividades Importantes del Control

- ❑ Comparar los resultados con los planes en general.
- ❑ Confrontar los resultados contra los estándares de desempeño.
- ❑ Idear los medios efectivos para medir las operaciones.
- ❑ Comunicar cuales son los medios de medición.
- ❑ Transferir datos detallados de manera que muestren las comparaciones y variaciones.
- ❑ Sugerir las acciones correctivas cuando sean necesarias.
- ❑ Informar a los miembros responsables de las interpretaciones.
- ❑ Adecuar los controles a los resultados del control.

2.2 TIPOS DE ADMINISTRACIÓN

No importa cuantas veces se realice una ADI, el auditor siempre encontrará situaciones nuevas en cada una de las empresas que audite, *“no existen dos administraciones o formas de dirigir que sean exactamente iguales o por completo diferentes”*¹⁷.

Debido a esto es importante para el auditor distinguir el tipo de administración al cual se va a enfrentar, según Ackoff, 1999 existen cuatros tipos de administración que predominan en mayor o en menor medida en casi todas las organizaciones.

Estos tipos de administración se originan en las actitudes (positivas o negativas) hacia el tiempo (presente, pasado y futuro) y el cambio por parte de los administradores. Las

¹⁷ RUSSELL, Ackoff. Recreación en las corporaciones. Un diseño organizacional para el siglo XXI, 1999

actitudes respecto al tiempo determinan las actitudes respecto al cambio. En la [tabla 5](#) se ilustra todo lo anterior, junto con tres de los tipos de administración y sus características.

	ACTITUDES HACIA			
	PASADO	PRESENTE	FUTURO	CAMBIO
Reactiva	+	-	-	Deshacer
Inactiva	-	+	-	Prevenir
Preactiva	-	-	+	Acelerar

Tabla 5 Formas de administración tradicional¹⁸

A continuación se describen los tipos de administración y sus características, es recomendable cuando se realice una ADI que el auditor reconozca el tipo de administración que se presenta en la organización, pues de esto puede depender la buena comunicación entre el auditor y las directivas de la empresa.

2.2.1 Administración Reactiva

Como se muestra en la [figura 2](#), la administración reactiva se caracteriza por mostrarse insatisfecha con las cosas y con el estado que éstas presentan. Estos administradores prefieren las cosas como fueron antes. Por consiguiente, seleccionan el estado de las cosas pasadas como objetivo, de tal manera que las soluciones y los planes con que trabajan se constituyen en un esfuerzo por restablecer dicho estado.

El enfoque reactivo identifica las causas que provocan los problemas para luego intentar removerlas o suprimirlas; su afán principal es deshacerse de lo que no se desea. Si se tiene éxito, desaparece el cambio que generó el problema y se regresa al estado en que se encontraba antes de que se presentara el problema. Esto no es más que una resolución de problemas.

¹⁸ RUSSELL, Op. cit

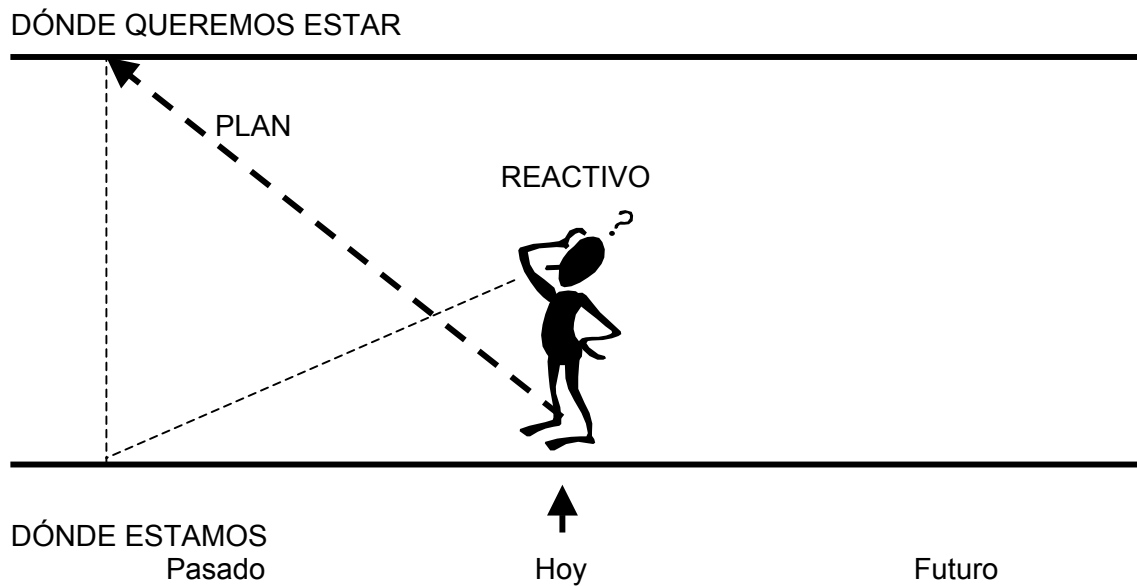


Figura 2 Planificación reactiva

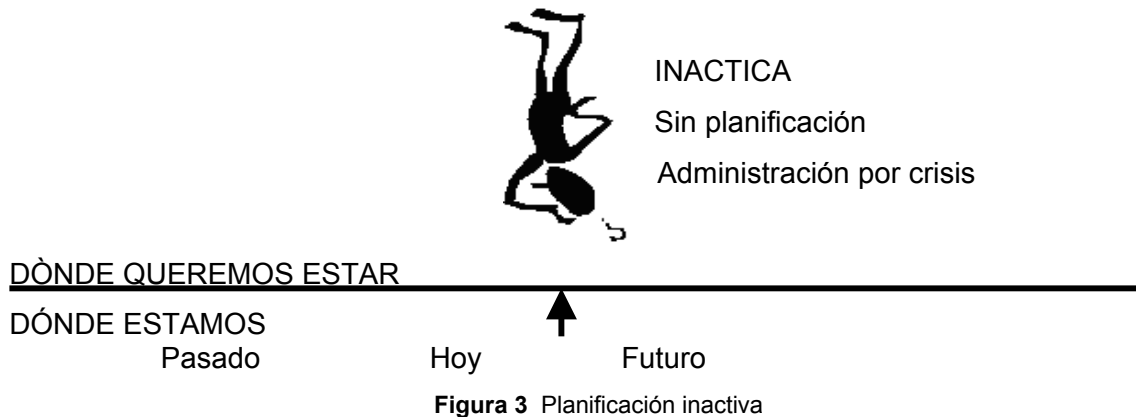
Las organizaciones en las que predomina la administración reactiva suelen emplear como modelo la forma de organización más antigua y estable que se conoce como la familia. En tal caso, el jefe vendría a ser como un padre, conocido como el viejo, el que más sabe. Cuanto más viejo sea el jefe, más experiencia tendrá y por lo tanto más capacitado estará para resolver los problemas. Las frases características de este pensamiento son “La experiencia es la mejor maestra” y “formarse en la escuela de la vida”.

Hoy como ayer, las organizaciones reactivas semejan trenes sin piloto, sus administradores no pierden de vista el lugar donde se encuentran, pero no tienen la menor idea de hacia dónde van. Caminan hacia el futuro con los ojos puestos en el pasado.

2.2.2 Administración Inactiva

A diferencia de los administradores reactivos, los administradores inactivos se muestran satisfechos con las cosas tal y como son, quizá no sean perfectas, pero son aceptables. Por lo tanto, “que las cosas sigan su curso” y “más vale malo conocido que bueno por

conocer” son reglas típicas del pensamiento inactivo. Su objetivo consiste en prevenir el cambio ([figura 3](#)).



Los inactivistas creen que si no se hiciera nada, nada sucedería y que esta sería la situación ideal. Los inactivistas no reaccionan a esfuerzos sino hasta que ocurre una amenaza que altera la estabilidad o supervivencia de sus organizaciones, es decir, hasta que ocurre una crisis. Entonces se rigen por la ley del menor esfuerzo para eliminar la crisis. A diferencia de los reactivistas, quienes intentan suprimir la causa del problema, los inactivistas se dedican a eliminar los síntomas. El inactivista se destaca por hacer lo menos posible y, cuando sea necesario, hacerlo sólo cuando lo exijan acontecimientos externos, no a beneficio de un plan. Los inactivistas hacen hasta lo imposible para mantener a la gente sin hacer nada. Afortunadamente para ellos, existe una forma de organización llamada burocracia que propicia la inactividad. La burocracia se compone de personas organizadas para dedicarse a un trabajo simulado, es decir, trabajar sin resultados útiles.

¿Qué tipo de organizaciones pueden sobrevivir a una administración inactiva? Aquellas cuya supervivencia sea cosa independiente de su desempeño, independiente de la eficiencia con que presta servicios o suministros a quien sirve y provee. Esas organizaciones suelen proporcionar servicios y productos de mala calidad y, en general, no toman en consideración a sus clientes o usuarios.

2.2.3 Administración Preactiva

Cualquiera que sea la idea que tengan del pasado o del presente, los preactivistas piensan en que el futuro siempre será mejor (figura 4). Les impacienta la llegada de ese futuro y, por consiguiente, realizan sus mejores esfuerzos a abreviar el tiempo de espera.

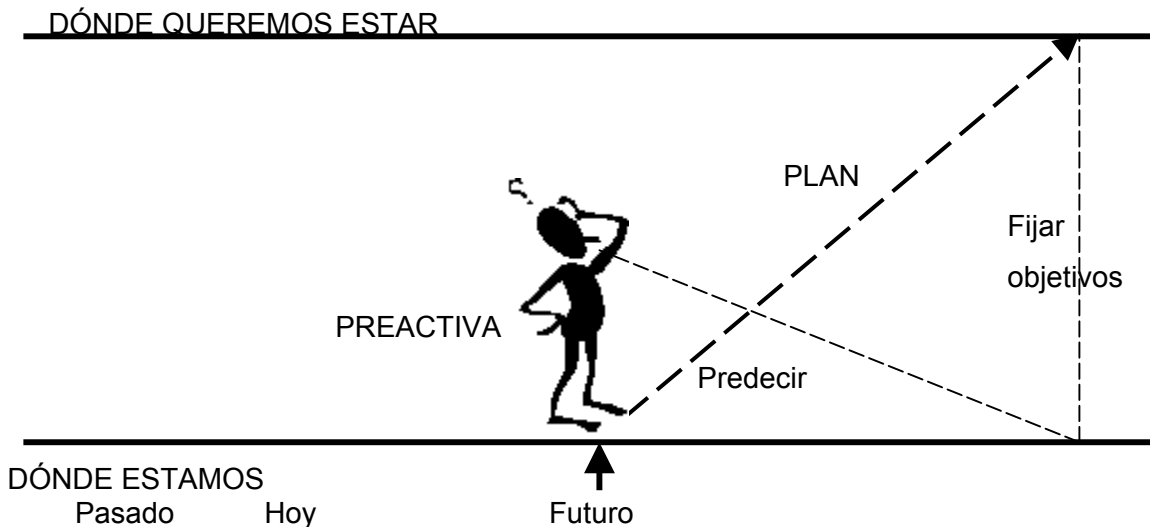


Figura 4 Planificación preactiva

Los administradores preactivos predicen y se preparan, es decir, intentan predecir el futuro, para luego formular los objetivos que desean alcanzar y, por último, crear un plan para desplazarse de donde se encuentran ahora a donde quieren estar. Sus planes tienen como propósito reducir al mínimo las predicciones desfavorables y aprovechar al máximo las oportunidades pronosticadas. La predicción tiene mayor importancia que la preparación, ya que si aquella resulta errónea, sin importar la eficiencia de los preparativos, el error tiene, por lo general, consecuencias mucho más graves que una mala preparación para el futuro correcto.

Por tal razón, las predicciones son uno de los cometidos más importantes para los administradores preactivos y su personal. El objetivo de la planificación preactiva no es prepararse para un futuro sino controlar el futuro en la medida de lo posible.

Los administradores preactivos son muy sensibles al acelerado ritmo del cambio, razón por la cual no creen que la experiencia sea una buena maestra ni los golpes de la vida una buena escuela. Para ellos lo que se necesita en lugar de una buena experiencia es cierta disposición, apertura y capacidad para aprender y adaptarse al cambio.

La función ejecutiva de las organizaciones preactivas suele encomendarse a administradores jóvenes, ya que las personas jóvenes son más flexibles y abiertas al aprendizaje que las personas mayores. En la administración preactiva se emplea como modelo la forma de organización de los equipos deportivos triunfadores, donde los administradores se conciben a sí mismos como entrenadores y no como jefes.

2.2.4 Administración Interactiva

El objetivo de la administración y la planificación debe ser crear el mayor futuro posible. Tal es el objetivo de la administración interactiva, la cual se omite en la [tabla 6](#). Su ausencia en dicho cuadro se debe a que esta forma de administración no percibe lo bueno o lo malo del tiempo, sino lo bueno o lo malo que hacemos nosotros con el tiempo. Nuestra suerte se origina más en lo que hacemos que en lo que se nos hace.

La planificación interactiva es el diseño de un presente deseado y la invención o selección de los medios para reproducir ese estado con la mayor fidelidad posible ([figura 5](#)).

Puesto que dicha planificación se compone principalmente de diseño e invención, su objetivo no puede ser otro que el de crear el futuro. La planificación interactiva difiere de todos los tipos de planificación convencional en tres aspectos. Primero, planifica de manera retrospectiva, es decir, en donde las organizaciones desean estar ahora a donde se encuentran hoy. Segundo, el proceso de planificación es continuo, no es una actividad que se inicia hoy y se suspende mañana. Tercero, brinda la oportunidad de que todos los grupos de interés de la organización participen en el proceso de planificación.

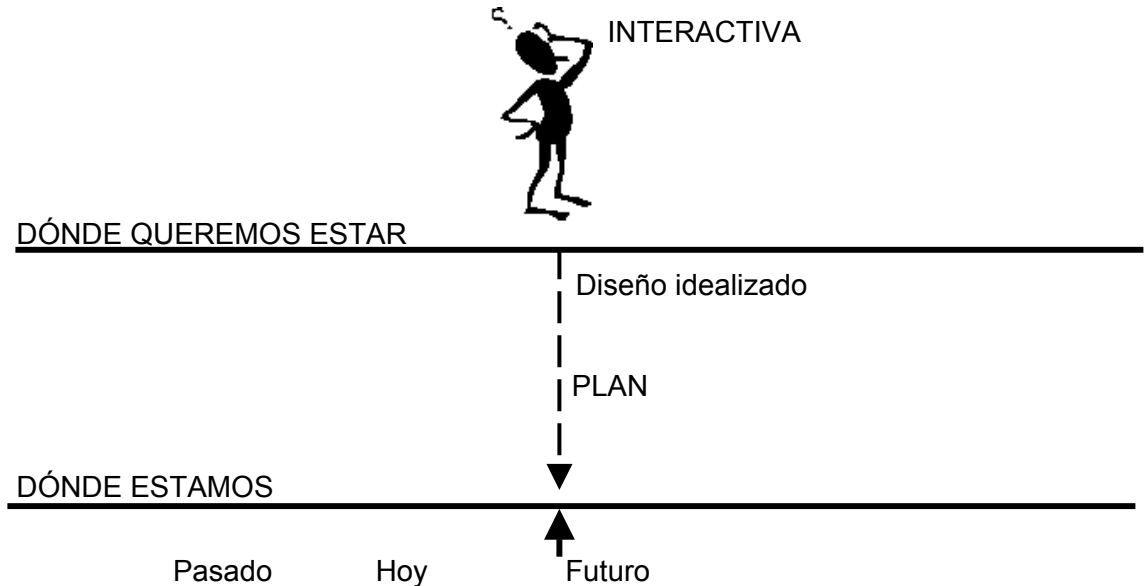


Figura 5 Planificación interactiva

Según lo expuesto anteriormente el auditor deberá distinguir entre estos tipos de administración y su papel será contribuir en la mayor medida posible a que las organizaciones que tienden a ser principalmente preactivas e inactivas cambien su postura y adopten el papel de los planificadores profesionales, el cual ya no consiste en elaborar proyectos para que otros los modifiquen, aprueben y adopten, sino más bien se trata de estimular y propiciar la planificación por parte de los que intervienen en actividades de la empresa.

2.3 AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA EN LA LITERATURA

Dentro de la literatura en el área se plantean diferentes conceptos de la ADI como se muestra en la [tabla 6](#).

AUTOR Y LIBRO	RECONOCIDA COMO	CONCEPTO	PROCESOS ADM. QUE ASUME	DESCRIPCIÓN
Mario G. Piattini "Auditoría Informática un enfoque práctico"	Auditoría de la Dirección o Gestión Informática	Por medio de la Dirección se realiza el control del funcionamiento del departamento de informática con el exterior y con el usuario la cual es capaz de interpretar las necesidades de la compañía, por eso una informática eficiente y eficaz requiere el apoyo continuado de su dirección frente al exterior, siendo esto el objetivo de la Auditoría Informática de la Dirección.	Planificar Organizar Coordinar Controlar	El libro presenta claramente para el proceso de planeación y control una serie de actividades que el auditor deberá realizar para evaluar el DI, pero no ocurre lo mismo cuando se refiere a los procesos de organización y coordinación, ya que presenta una serie de actividades y no especifica a que proceso pertenecen.
José Antonio Echenique García "Auditoría Informática en"	Auditoría de la función informática	Se encarga de evaluar la forma en que la gerencia de informática se esta desempeñando, mediante la evaluación de las funciones que la alta gerencia debe realizar. Para esto la organización debe estar estructurada de tal forma que permita lograr eficiente y eficazmente los objetivos, y que esto se logre a través de una adecuada toma de decisiones.	Planeación Organización Recursos Humanos Dirección Control	En el libro el autor propone hacer una recolección de información que permita conocer la empresa y el departamento, luego describe los pasos a seguir para realizar una adecuada evaluación del departamento y presenta una guía de entrevistas para conocer al personal de informática. En el libro no se especifica que actividades se deben realizar para evaluar cada proceso administrativo que propone el autor, además no hace ninguna referencia a las actividades que se deben realizar para evaluar el proceso de control.
José Dagoberto Pinilla "Auditoría Informática un enfoque operacional"	Auditoría operacional en el área de la informática	Gira alrededor de un programa, cuyo objetivo es la evaluación del proceso administrativo – operativo , con el fin de establecer los niveles de economía , eficiencia y efectividad de las operaciones.	Planeación Organización Integración Dirección Control	El libro describe los procesos administrativos que se deben revisar para poder evaluar el departamento de sistemas. Muestra los aspectos fundamentales en cada proceso, pero no especifica que se debe hacer exactamente. La información que presenta es muy general y por lo tanto no se alcanza a dimensionar el trabajo que debe realizar un auditor.
Carlos Muñoz Razo "Auditoría en Sistemas Computacionales"	Auditoría de la Gestión informática	Es la auditoría cuya aplicación se enfoca exclusivamente a la revisión de las funciones y actividades de tipo administrativo que se realizan dentro de un centro de cómputo. Es también realizada con el fin de verificar el cumplimiento de las funciones y actividades asignadas a los funcionarios, empleados y usuarios de las áreas de sistematización, así como para revisar y evaluar las operaciones del sistema, el uso y protección de los sistemas de procesamiento, los programas y la información.	Planeación Organización Dirección Control	En el libro presenta una idea bastante clara del concepto de la ADI, y propone unos aspectos que debe revisar el auditor para enfrentarse a esta tarea, pero la manera en que expone estos aspectos a evaluar crea confusión pues solo los enuncia y no da detalle de ellos creando una idea bastante vana de lo que implica esta auditoría.

Tabla 6 Auditoría en la dirección informática en la literatura

En la tabla anterior se puede apreciar que cada autor reconoce este tipo de auditoría con diferente nombre y asume ciertos procesos administrativos que se deben evaluar a la hora de ejecutar esta labor. Cada autor asume ciertas tareas y actividades que debe realizar un auditor para evaluar la gestión administrativa del departamento, algunos presentan las actividades a evaluar en cada proceso administrativo, pero dejan algunos aspectos importantes a un lado y no se puede apreciar con claridad la función que ha de ejercer el auditor, por otro lado Piattini, a pesar de que presenta una guía que encamina al lector en las tareas a seguir, tiene inconvenientes a la hora de tratar por separado los procesos de organización y coordinación, planteando una serie de actividades donde no se puede apreciar cuales corresponden a que proceso.

De lo anterior queda claro que se necesita unificar criterios, recogiendo las ideas de todos los autores y formando una sola que pueda contener todos los aspectos importantes a realizar a la hora de auditar una empresa a través de una ADI. Es por esto que se plantea una propuesta que recopila toda la información contenida en los libros y además las experiencias vividas por el director del proyecto, con el fin de presentar a los estudiantes una guía con todos los aspectos que deberá tener en cuenta un auditor cuando se enfrente a la labor de evaluar la gestión administrativa del DI.

A continuación se da paso a los procesos administrativos que se deberán revisar para la realización de una ADI.

2.4 PROCESOS ADMINISTRATIVOS A EVALUAR EN LA EJECUCIÓN DE UNA AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

La ADI se encarga de evaluar la gestión administrativa del DI lo cual se logra evaluando los procesos administrativos.

Después de unificar los criterios de los autores presentados anteriormente se llega a la conclusión de que para realizar una ADI se deben evaluar cinco procesos administrativos ([figura 6](#)): planeación, organización, integración, coordinación y control.

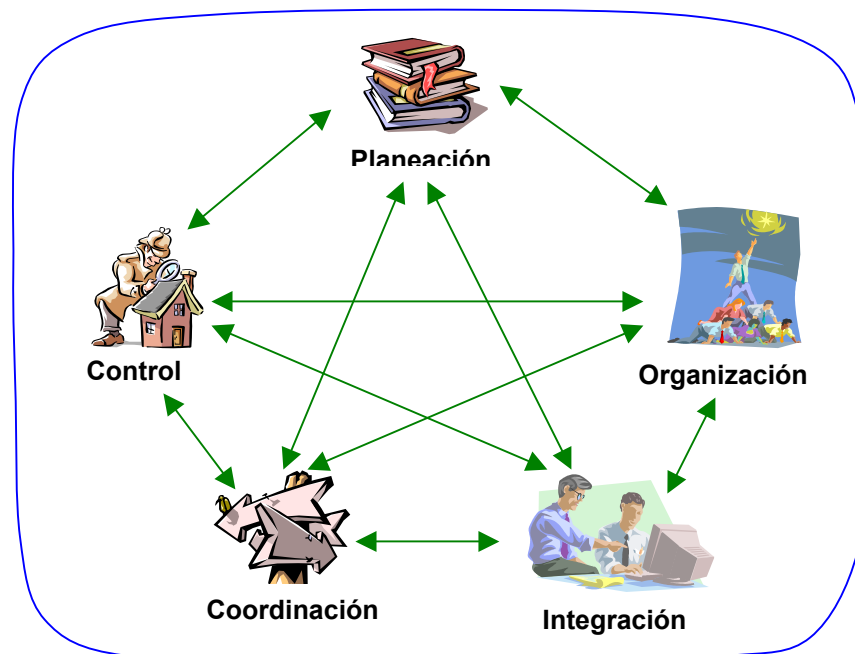


Figura 6 Procesos Administrativos a evaluar en una ADI

La evaluación de estos procesos facilita el estudio del departamento pues para cada proceso se presentan una serie de actividades que tienen como objetivo el estudio de la eficiencia y eficacia del departamento. Para evaluar la eficiencia hay que tener en cuenta las entradas y las salidas que se presentan en el departamento, esto se logra subdividiendo las funciones administrativas de este, evaluándolo a través de los procesos administrativos.

La eficiencia en el DI sólo se puede lograr si sus objetivos están integrados con los de la organización y si permanentemente se adapta a los posibles cambios de éstos.

Esta adaptación únicamente puede ser posible si los altos ejecutivos y los usuarios de los sistemas toman parte activa en las decisiones referentes a la dirección y utilización de los sistemas de información.

Asimismo el control de la dirección de informática no se podrá dar, a menos que el personal responsable emplee la misma disciplina de trabajo y los métodos que se exigen

normalmente a los usuarios. Este control se tiene cuando se contemplan los objetivos, se establece un presupuesto y se registran correctamente los costos en el desarrollo de las aplicaciones.

La dirección informática, según las diferentes áreas de la organización, es evaluada desde diferentes puntos de vista.

Los usuarios a nivel operativo generalmente la ven como una herramienta para incrementar su eficiencia en el trabajo. Para estos usuarios, la dirección de informática es una función de servicio.

Por otra parte, los altos ejecutivos consideran a la dirección de informática como una inversión importante, que tiene la función de participar activamente en el cumplimiento de los objetivos de la organización. Por ello, esperan un máximo del retorno de su inversión; buscan que los recursos destinados a la dirección de informática proporcionen un beneficio máximo a la organización y que ésta participe en la administración eficiente y en la minimización de los costos mediante información que permita una adecuada toma de decisiones. Los directivos consideran que la organización cada día depende más del área de informática y consecuentemente esperan que se administre lo más eficiente y eficaz posible.

Según lo mencionado anteriormente podemos notar la importante labor que desempeña un auditor cuando se enfrenta a la tarea de auditar una organización en lo referente a la dirección de informática, por esto es necesario que el auditor entienda que la esencia de dicha auditoría es la revisión de la función administrativa del DI, evaluando los procesos administrativos mencionados anteriormente, donde se pueden detectar fallas que afecten el funcionamiento del departamento para lo cual se deben plantear posibles soluciones, para que este pueda operar de manera eficaz y eficiente que es finalmente lo que todo gerente espera de su DI. A continuación se presentan aspectos importantes que se deben tener en cuenta en cada proceso para evaluar la ADI.

2.4.1 Planeación

Se trata de prever las tecnologías de información en la empresa realizando estudios de viabilidad para la adquisición de estas, así como de determinar los objetivos del área y la forma en que se van a lograr estos, además permiten identificar las distintas oportunidades de funcionamiento en las operaciones de las organizaciones y facilitar el establecimiento formal de los planes¹⁹ y de los programas necesarios para alcanzar los objetivos propuestos y realizar el seguimiento de la existencia, difusión y control de las políticas, normas, lineamientos y procedimientos para la actividad informática de la empresa.

Los principales planes que se requieren dentro de la organización de informática y que se deben evaluar en el proceso de planeación son:

- ❑ Plan maestro o estratégico de sistemas de información
- ❑ Plan de proyectos
- ❑ Plan operativo anual
- ❑ Plan de recuperación ante desastres

Siempre que se realice un estudio de viabilidad para adquirir nueva tecnología en un empresa se debería tener en cuenta que se pueden presentar una serie de situaciones. A pesar de que actualmente muchos aceptan el impacto que la tecnología ha tenido en el ambiente organizacional, no se podría decir que existe una verdadera conciencia de la importancia de planear estratégicamente la incorporación de la Tecnología de la Información (TI) en las organizaciones. Mas aún, muchas empresas han ido incorporando la TI a su estructura organizacional, sin una concepción clara del proceso que están realizando y lo que esto implica.

Uno de los primeros efectos de realizar este proceso sin una adecuada planeación, es el aumento en los costos de operación. Frente a este problema es frecuente que las

directivas acuden a un proceso de Reingeniería para tratar de reducir costos, sin embargo en muchos casos esto no deja de ser una solución parcial, ya que no implica un cambio radical en el esquema de la organización, es decir, se transforma el **cómo** hacemos las cosas, pero no el **qué** es lo que estamos haciendo, es decir, *todo cambia para seguir igual*.

Por otro lado una organización preocupada por el qué, asume la TI como una herramienta, que le permite promover cambios fundamentales en su estructura. Sin embargo, el reconocer a la TI como un medio y no como un fin, normalmente no se da de la noche a la mañana. Según lo afirma Richard Nolan, la TI vive un ciclo evolutivo en las organizaciones; este proceso consiste en seis etapas así: *inicio, contagio, control, integración, administración de la información y madurez informática*.

En la etapa de INICIO, la organización, es atacada por la tecnología tal y como se muestra en la [figura 7](#). Por lo general, la TI hace su aparición en las organizaciones en forma de herramientas de propósito general (paquetes de oficina) o de aplicaciones aisladas para procesos operativos.

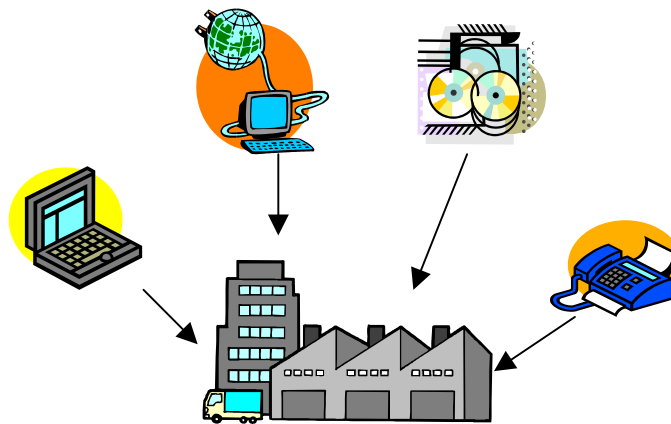


Figura 7 Etapa de Inicio

¹⁹ Un plan es cualquier método detallado, formulado con anticipación, para hacer o realizar algo.

El uso de estas herramientas informáticas, da a las organizaciones una solución rápida para reducir los costos en sus operaciones de bajo nivel, además la posibilidad de ofrecer a sus clientes, la imagen de una empresa que esta al día en la adquisición de tecnología, generándole nuevas necesidades, como la creación de una dependencia especial, encargada del mantenimiento y desarrollo de las aplicaciones existentes.

Un CONTAGIO por TI, se puede reconocer por la consolidación del departamento de sistemas como departamento de servicios, [figura 8](#).

El aparente éxito en la reducción de costos operacionales, hace que muchos de los departamentos, decidan automatizar completamente sus procesos operativos, solicitando el desarrollo de más aplicaciones y por ende, los costos por TI aumentan gradualmente sobrepasando los antiguos costos operacionales.

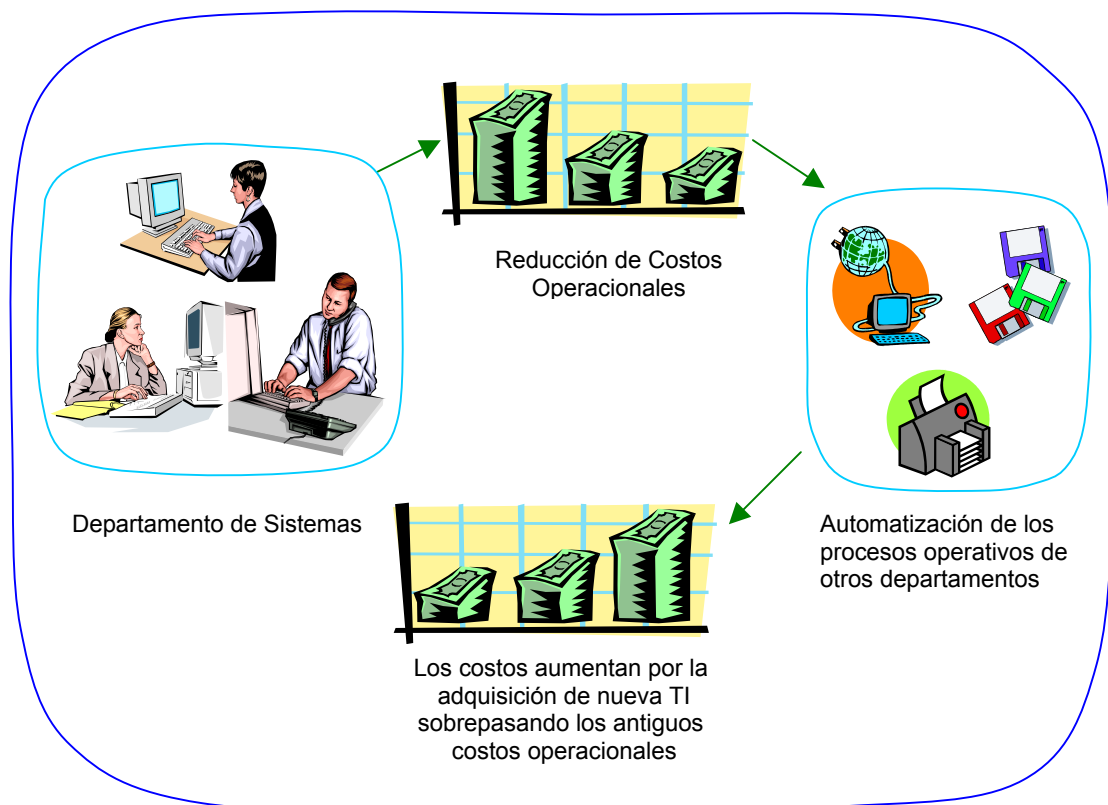


Figura 8 Etapa de contagio

Cuando el departamento de control de gastos, reacciona ante el crecimiento exponencial de los dineros asignados para la adquisición de TI, inicia los debidos procesos de control y vigilancia de dichos gastos.

Para lograr este CONTROL, los directivos deciden centralizar la administración, el mantenimiento y el desarrollo de las aplicaciones informáticas fortaleciendo el departamento de sistemas, esta situación se ilustra en la [figura 9](#).

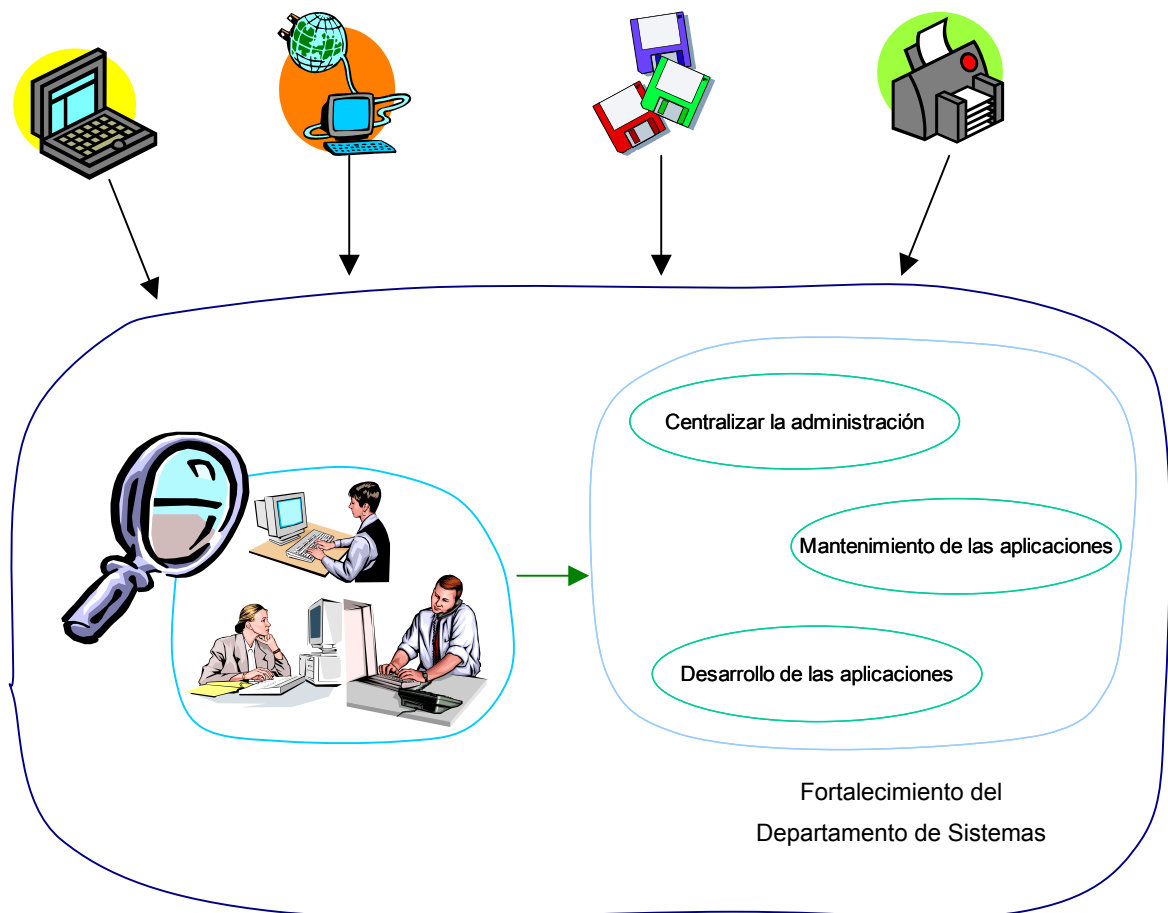


Figura 9 Etapa de Control

Hasta este momento, parece que se tiene todo bajo control. Pero es solo cuestión de tiempo para que salgan al mercado nuevas aplicaciones, servicios o tecnologías, que le generarán a la empresa nuevas necesidades, poniéndola en grave peligro de un nuevo

contagio. Y esta vez el contagio podría traer consecuencias más costosas; ya que las nuevas aplicaciones exigen mejores equipos de computo para funcionar, es decir, no solo es comprar software, sino actualizar, o como ocurre en la mayoría de las ocasiones, comprar nuevo hardware.

Por tanto, es urgente la creación de una estrategia que le permita a la organización, INTEGRAR todas sus aplicaciones específicas, en un solo sistema de información. En esta etapa la empresa dirige sus esfuerzos hacia los procesos de reingeniería, montaje de las bases de datos, centralización y planeación de los gastos en TI (ver [figura 10](#)).

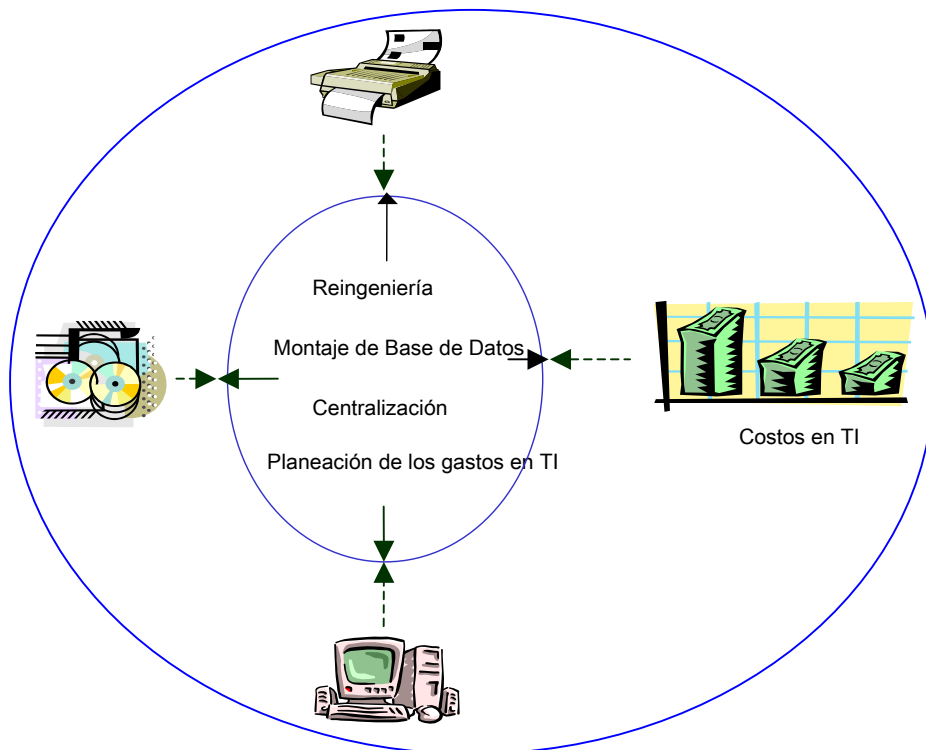


Figura 10 Etapa de Integración

Hasta este momento la empresa ha superado cuatro etapas del ciclo descrito por Nolan. Durante esta experiencia cada una de las entidades usuarias han aprendido y se han especializado en el uso y ADMINISTRACIÓN DE SU INFORMACIÓN.

Ser conscientes de este hecho y saber aprovechar la ventaja de que cada una de las áreas usuarias está preparada para hacerse propietaria y responsable de su TI, es el siguiente paso para situar la empresa en la etapa de Administración de la Información [figura 11](#). Es en este punto donde aparecen nuevos modelos de datos, se invierte el proceso de la etapa anterior, se independizan los entornos; y el departamento de sistemas se transforma en un grupo asesor.

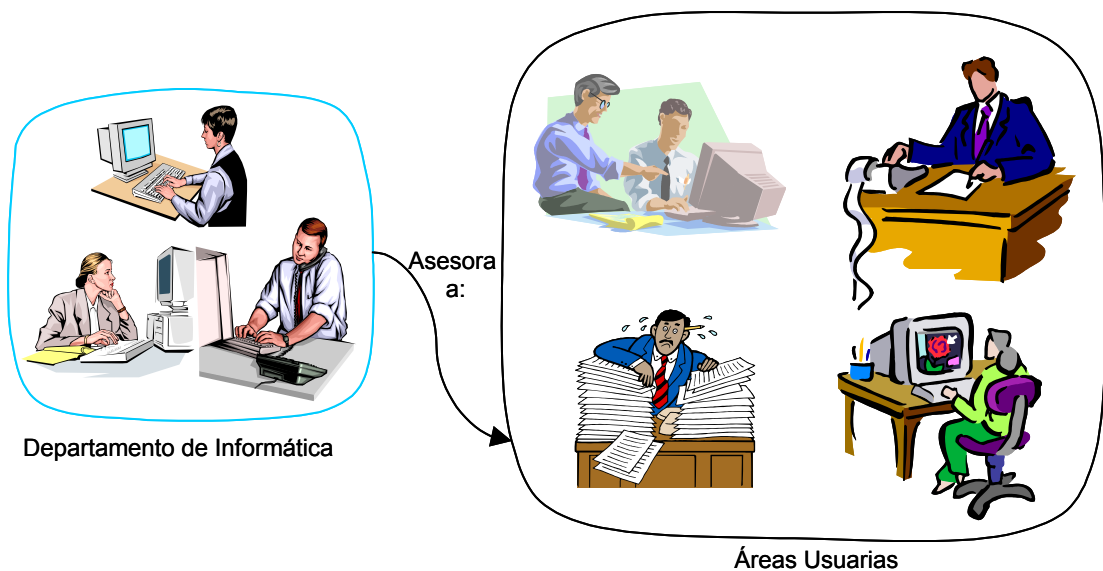


Figura 11 Etapa de Administración de la Información

Esta evolución lleva finalmente a la empresa a la última etapa, la Madurez informática, [figura 12](#). Luego de mucho tiempo de convivir con la tecnología, la organización termina adaptándose a ella, esto implica un proceso de culturización tecnológica, que le permita rediseñarse y realizar una planeación corporativa y tecnológica, que la lleve finalmente, a obtener ventajas competitivas de la TI.

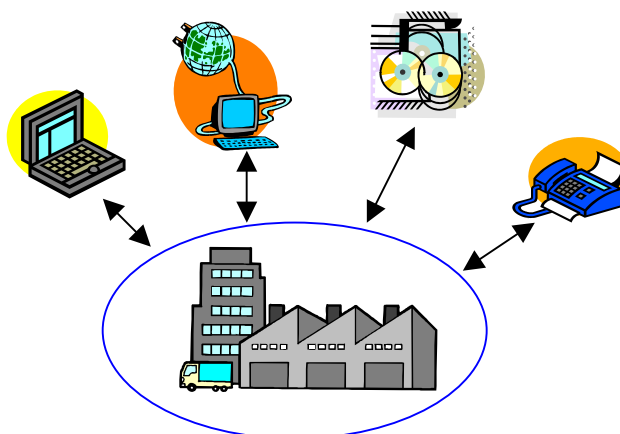


Figura 12 Etapa de Madurez

Alcanzar la Madurez Informática depende del tipo de administración, reactiva, inactiva, preactiva e interactiva, tal y como se enuncio anteriormente.

Es posible acelerar la transición de una etapa a otra dentro del ciclo de la TI, si se logra cambiar la actitud de los miembros de la organización frente a los procesos de cambio y en forma particular, frente a la planeación estratégica informática.

2.4.2 Organización

El proceso de organizar sirve para estructurar los recursos, los flujos de información y los controles que permiten alcanzar los objetivos marcados durante la planeación.

Esta función tiene por objeto facilitar la disposición y distribución racional del trabajo y del personal que debe llevarlo a cabo, definiendo claramente sus relaciones, de acuerdo con los objetivos y planes establecidos.

La organización informática comprende el modelo estructural organizativo, expresado en un organigrama el cual define el grado de jerarquización del poder, las líneas de autoridad, la modalidad operativa y la filosofía de la actividad administrativa que tiende a la disposición y distribución adecuada del trabajo informático y del personal que lo lleva a

cabo, de acuerdo con los planes establecidos, también provee las facilidades, estructura, división del trabajo, responsabilidades, actividades de grupo y personal necesario para realizar las metas.

Para evaluar la estructura orgánica se debe tener en cuenta:

- ❑ La existencia de un comité de informática y su funcionamiento.
- ❑ La ubicación del DI en la estructura organizativa general de la empresa.
- ❑ La descripción de funciones y responsabilidades del DI siguiendo los objetivos, las políticas y las normas de este.
- ❑ La existencia de estándares de funcionamiento y procedimientos y descripción de puestos de trabajo adecuados y actualizados.

El comité de informática es el primer lugar de encuentro dentro de la empresa de los informáticos y sus usuarios, es el lugar en el que se debaten los grandes asuntos de la informática que afectan a toda la empresa y permite a los usuarios conocer las necesidades del conjunto de la organización y participar en la fijación de prioridades. Se evitan así acusaciones de favoritismo entre unas áreas y otras, en cuanto al trato recibido de informática, y, en definitiva, se atiende mejor la utilización de los recursos informáticos, tradicionalmente escasos.

Si bien el nombramiento, la fijación de funciones, etc. del comité de informática no son responsabilidades directas de la dirección de informática, sino de la dirección general fundamentalmente, la dirección de informática se ha de convertir en el principal impulsor de la existencia de dicho comité.

El comité deberá estar formado por pocas personas y presidido por el director con mayor experiencia, dentro de la empresa, responsable en último término de las TI. Si existe auditoría interna, el director de esta debería ser miembro del comité.

Algunas de las funciones que debe realizar un comité de informática son:

- ❑ Aprobación del plan estratégico de sistemas de información.
- ❑ Aprobación de las grandes inversiones en TI.
- ❑ Fijación de prioridades entre los grandes proyectos informáticos.
- ❑ Vehículo de discusión entre la informática y sus usuarios.
- ❑ Vigilancia y realización del seguimiento de la actividad del DI.

En lo referente a la posición del DI en la empresa y su dependencia de alguna área se podrían presentar las siguientes situaciones²⁰:

- ❑ Depende de alguna dirección o gerencia, la cual, normalmente, es la dirección de finanzas.
- ❑ Depende de la gerencia general, esto puede ser en línea o bien en forma de asesoría.
- ❑ Depende de la gerencia general, y existen DI dentro de las demás gerencias, las cuales reciben todas las normas, políticas, procedimientos y estándares de la dirección de informática, aunque funcionalmente dependan de la gerencia a la cual están adscritas.

2.4.3 Integración

La integración informática es la función administrativa que se propone articular los elementos humanos, financieros, materiales y técnicos ([Tabla 7](#)), seleccionándolos, manteniéndolos y motivándolos adecuadamente para asegurar el adecuado funcionamiento del área informática, en relación con los objetivos de la empresa en su conjunto.

²⁰ Para mayor claridad se recomienda mirar Echenique páginas 62 y 63.

RECURSOS	DESCRIPCIÓN
Humanos	Son todas aquellas personas que se requieren para llevar a cabo la acción del departamento y llevar a cabo sus objetivos.
Financieros	Son las cantidades de dinero que los administradores usan, para adquirir bienes y servicios para alcanzar sus metas.
Materiales	Son aquellas cantidades de materiales y suministros que se usan diariamente en la acción del departamento.
Técnicos	Son aquellos que sirven como herramientas o instrumentos auxiliares en la coordinación de los otros recursos.

Tabla 7 Tipos de recursos en el proceso de integración

En el proceso de integración se debe:

- ❑ Evaluar los recursos humanos de la organización.
- ❑ Evaluar la forma en que se realiza la selección del personal, la evaluación del desempeño, formación, promoción y finalización de contratos.
- ❑ Evaluar la coordinación de los recursos.

2.4.4 Dirección o Coordinación

La dirección informática, es la función administrativa que posibilita la realización efectiva de las actividades planeadas, mediante la dinámica del administrador, ejercida con base en decisiones tomadas directamente o con frecuencia, delegando autoridad y vigilando el cumplimiento adecuado de todas las órdenes emitidas. Entre los aspectos a evaluar se encuentran:

- ❑ Las características de la comunicación entre la dirección y el personal de informática.
- ❑ La existencia de un presupuesto económico, de un proceso para elaborarlo y aprobarlo basados en las políticas y procedimientos de la empresa.
- ❑ Los procesos de adquisición de bienes y servicios.

- ❑ La conveniencia de que exista o no un sistema de reparto de costos informáticos y de que este sea justo.
- ❑ Las pólizas de seguros y la cobertura de estos.
- ❑ La administración de los salarios.

2.4.5 Control

El control informático, como fase del proceso administrativo, es la actividad gerencial que tiene por objeto determinar lo que se está realizando, para compararlo con lo planeado y luego aplicar las medidas correctivas adecuadas a las desviaciones encontradas, en la óptica de atender los requerimientos de sistematización computarizada, en forma oportuna y con los mejores niveles de calidad posibles.

Entre las acciones a realizar se pueden mencionar:

- ❑ Evaluación de la periodicidad del conocimiento y análisis de los procesos existentes en el departamento para llevar a cabo el seguimiento y control.
- ❑ Revisión de planes, proyectos, presupuestos de años anteriores y del actual para comprobar que son estudiados y que se toman las medidas correctivas necesarias.
- ❑ Evaluar el cumplimiento de las normas legales aplicables.

2.5 ALGUNAS SUGERENCIAS DE HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS APLICABLES EN LA ADI

El trabajo de campo de un auditor consiste en lograr toda la información necesaria para la emisión de un juicio global objetivo, siempre amparado en hechos demostrables llamados evidencias; por esto el auditor se ve en la obligación de recurrir a herramientas que le proporcionen una ayuda que le permita realizar una evaluación correcta del

funcionamiento del DI, pues por medio de estas se crea relación entre el auditor y el auditado, ayudando a alcanzar los objetivos trazados en la auditoría.

Algunas herramientas de recopilación de datos aplicables a la ADI son:

- ❑ Entrevistas
- ❑ Cuestionarios
- ❑ Observaciones, etc.

2.5.1 Entrevistas

Las entrevistas, se basan fundamentalmente en el concepto de interrogatorio entre auditor y auditado, para lo cual se hace necesario establecer previamente sistemas de preguntas con una preparación muy elaborada y sistematizada, diferente para cada cosa en particular, que permita que las preguntas se hagan de una forma sencilla y se puedan contestar de manera fácil y clara, permitiendo de este modo recoger mayor información mejor combinada, lo que la convierte en una de las fuentes de información más importantes para el auditor.

A pesar de lo esencial que para el auditor resulta esta herramienta, también se corre el riesgo de que la información obtenida no tenga el grado de efectividad que se desea, pues en ocasiones las personas entrevistadas pueden estar presionadas a mentir, ya sea por su trabajo, o por terceras personas.

Recomendaciones que se deben tener presentes a la hora de realizar una entrevista para la ADI:

- ❑ Escoger personas que puedan aportar al propósito de la ADI.
- ❑ A la hora de presentarse se debe dar un panorama del motivo de la entrevista.
- ❑ La entrevista se debe preparar de tal forma que se obtenga el mejor provecho de ella.

- ❑ Escribir un guión de temas y apartados a tratar.
- ❑ Seguir los temas tratados para la entrevista.
- ❑ Hacer preguntas claras y específicas.
- ❑ Se debe limitar la toma de notas a lo más relevante, para evitar distracciones.
- ❑ Ofrecer un resumen de la información obtenida y preguntar como se podría dar seguimiento.

2.5.2 Cuestionarios

Es quizás una de las primeras herramientas utilizadas por el auditor cuando realiza una ADI, pues suele ser habitual comenzar solicitando la ejecución de cuestionarios preimpresos, que se envían al personal que el auditor crea adecuado sin que sea obligatorio que dichas personas sean las responsables oficiales del DI.

Sobre esta base, se estudia y analiza la documentación recibida de modo que tal análisis determine a su vez la información que deberá elaborar el propio auditor. El cruzamiento de ambos tipos de información es una de las bases fundamentales de la auditoría.

Es importante que el diseño de los cuestionarios tenga una adecuada preparación, elaboración, preevaluación y evaluación.

Algunas recomendaciones a la hora de realizar cuestionarios para la ADI:

- ❑ Identificar el grupo que va a ser evaluado.
- ❑ Escribir una introducción clara, para que el entrevistado conozca los objetivos del estudio y el uso que se le dará a la información.
- ❑ Determinar qué datos deben ser recopilados.
- ❑ Elaborar las preguntas con precisión, de tal forma que el personal que responda lo haga de forma clara.

- Estructurar las preguntas en forma secuencial.
- Las preguntas deben tener un objeto claro.
- Limitar el número de preguntas, para evitar perder el interés del entrevistado.
- Determinar el método de análisis que se usará.

2.5.3 Observación

Con esta herramienta se obtienen datos, por la directa e inmediata aplicación de nuestros sentidos a todo aquello que influirá en el proceso de la ADI; por esto este tipo de herramienta tiene como finalidad: el completar, confrontar y verificar los estudios que se hayan realizado, conforme con la investigación obtenida por las otras herramientas.

La observación como herramienta de aplicación ayuda a penetrar en el campo de acción de estudio y principalmente, a preparar la atmósfera del escenario que se va a auditar.

También existen técnicas de revisión documental que soportadas con la matriz de evaluación o la matriz de DOFA²¹ (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas), según las preferencias y necesidades de revisión del auditor, le permitirán analizar las debilidades, amenazas y fortalezas de la administración y las áreas de sistemas.

A continuación se presenta la parte II de este libro la cual contiene el diagnóstico de la situación problema, así como su respectiva solución a través de la creación de un modelo conceptual de un sistema de actividad humana para el aprendizaje de la ADI, el cual se basa en la metodología de Brian Wilson.

²¹ Es un acrónimo de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

Para el desarrollo de este capítulo se utilizaron los libros Administración, Proceso Administrativo tercera edición de Idalberto Chiavenato, Introducción a la Administración con enfoque de sistemas cuarta edición Joaquín Rodríguez Valencia, los cuales hicieron un gran aporte en lo referente al tema de la administración y los procesos administrativos. El libro Recreación de la Corporación, Un diseño organizacional para el siglo XXI de Russell L. Ackoff fue imprescindible a la hora de exponer los diferentes tipos de administración que se presentan en las organizaciones. Referente al tema de la incorporación de la Tecnología de Información en la organización, Richard Nolan y David Croson en su libro Destrucción creativa: Un proceso de seis pasos para transformar la organización fueron de vital importancia pues contribuyeron en gran medida al conocimiento de las etapas a las cuales se enfrenta una organización cuando adquiere tecnología. Al igual que Auditoría Informática, Un enfoque práctico segunda edición de Mario G. Piattini y Emilio del Peso, Auditoría de Sistemas Computacionales primera edición de Carlos Muñoz, Auditoría en Informática segunda edición de José Antonio Echenique, Técnicas de la auditoría informática de Yann Derrien, Auditoría Informática, Un enfoque operacional de José Dagoberto Pinilla y Auditoría en Informática de Enrique Hernández Hernández fueron de gran ayuda para tratar los conceptos referentes a la ADI, así como los procesos a evaluar, herramientas y técnicas para la ejecución de esta labor.

PARTE II

DIAGNOSTICO Y PROPUESTA

CAPITULOS

3. ANÁLISIS DEL PROBLEMA
4. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA A TRAVÉS DEL MODELO CONCEPTUAL
5. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA REALIZAR UNA ADI

Capítulo 3

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

*“El primer paso para conseguir lo que queremos en la vida
es decidir lo que queremos”*

BIN STEIN

Para poder dar una idea clara de la magnitud del trabajo de grado que se plantea, es necesario proporcionar al lector los antecedentes que dieron origen a este proyecto mostrando las bases fundamentales que permitan dar un horizonte hacia el objetivo final. Este proyecto pretende dar pautas para unas nuevas posturas en cuanto al cambio de la metodología pedagógica que se ha venido dando en la materia Auditoría de Sistemas de Información la cual es únicamente teórica, esta nueva metodología propone no solo el estudio de la parte teórica sino de la parte práctica a través de Casos de Estudio (CE) de investigación y CE de enseñanza. Donde los CE de investigación son aquellos que los estudiantes realizarán como proyecto de clase y los CE de enseñanza son aquellos que los estudiantes consultan para adquirir destreza y conocimientos de auditoría basados en la experiencia de otras personas.

El objetivo de la materia auditoría informática no es sacar auditores expertos ni tampoco lo es el de este proyecto, lo que se busca es hacer posible o dar viabilidad a la metodología de Casos de Estudio y encaminar a los estudiantes en esta área para que adquieran cierto conocimiento el cual les servirá a la hora de ejercer si deciden irse por esta rama de la auditoría o por alguna área de la administración informática.

Para empezar se describirá la situación problema que inspiró el desarrollo de este proyecto, comenzando por los antecedentes y el origen de la misma, posteriormente se presentará la propuesta planteada para la solución de la problemática así como los objetivos que se deberán lograr para la realización del proyecto, el impacto y la viabilidad que se obtendrá con el desarrollo de este.

3.1 ANTECEDENTES Y ORIGEN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

Uno de los problemas más frecuentes en los centros de informática es la falta de una adecuada organización, que permita avanzar al ritmo de las exigencias de las organizaciones. A esto hay que agregar la situación que presentan los nuevos equipos en cuanto al uso de base de datos, Internet, redes y sistemas de información. Lo anterior, combinado con la necesidad de una eficiente planeación estratégica y corporativa de las organizaciones y con una descentralización de equipos y centralización de la informática, ha provocado que la complejidad de las decisiones, y las dimensiones de los problemas en cuanto a la mejor forma de organizar el área de sistemas, requieran aplicar técnicas modernas de control y administración.

Debido a esto se ve la necesidad de contratar personal especializado que este en capacidad de evaluar y dictaminar funciones, operaciones y resultados que permitan eliminar o al menos minimizar en lo posible los riesgos y circunstancias que puedan perjudicar a la empresa, estas funciones son realizadas principalmente por un auditor informático, el cual está capacitado para realizar esta labor.

El concepto de la función de Auditoría Informática comienza en su corta historia, cuando en los años cincuenta las organizaciones empezaron a desarrollar aplicaciones

informáticas. En este momento, la auditoría trataba con sistemas manuales. Consecutivamente, en función de que las organizaciones empezaron con sistemas más complejos, se hizo necesario que parte del trabajo de auditoría empezara a tratar con sistemas que utilizaban sistemas informáticos.

El futuro de la auditoría informática estará en la capacidad de cubrir adecuadamente todas las áreas de los sistemas informáticos y de información de una empresa y en saber de forma propia o con ayuda interna y externa, adecuarse a los cambios que sucedan en la TI. Para adecuarse a estos cambios, el auditor informático, tendrá que autogenerar su propia filosofía de gestión del cambio.

Este aspecto no eliminará la necesidad de especialistas en auditoría informática; por el contrario, los especialistas necesitarán cada vez más unos conocimientos más específicos que al igual que sucede en el entorno de los sistemas de información, les permita ser expertos en las diferentes ramas de la tecnología informática.

La auditoría informática tiene varias áreas de estudio donde se evalúan diferentes aspectos de un DI, como las bases de datos, las redes, los sistemas de información, la seguridad, el mantenimiento, etc., pero antes de auditar cualquiera de estos aspectos es primordial evaluar la función o dirección informática con el fin de conocer el departamento y revisar si esta funcionando eficiente y eficazmente, ya que de las decisiones que se tomen en él, buenas o malas, depende su funcionamiento; para que estas decisiones sean buenas, la dirección de informática debe contar con estas dos características (eficiencia y eficacia), ya que como se dijo en el capítulo 2, “una organización es el reflejo de las características de su dirección”.

Por la razón anterior se necesitan expertos en ADI, que cuenten con los conocimientos necesarios y que estén a la vanguardia de los métodos, procedimientos y herramientas de evaluación, pues para evaluar el departamento es necesario revisar las funciones y actividades de tipo administrativo que se realizan dentro de él, para poder garantizar a las directivas que el departamento funciona con los aspectos mencionados anteriormente, eficiencia y eficacia, de lo contrario se deberán dar recomendaciones para lograr el mejor funcionamiento del departamento con el fin de eliminar por completo los problemas que se

presentan, o al menos disminuirlos en gran medida. A pesar de la gran importancia de esta área de la auditoría, son pocas las personas que deciden enfrentársele, pues trae consigo muchas responsabilidades; muchas veces es necesario que el auditor tenga gran experiencia en este campo pues de lo contrario podrían ocurrir varios problemas o inconvenientes tanto para la empresa como para el mismo auditor, en especial cuando es un auditor principiante, algunos de estos problemas podrían ser:

- ❑ Pérdida de tiempo y de información importante debido a que el auditor principiante no tiene un amplio conocimiento de qué deberá preguntar, solicitar o examinar a la hora de realizar una ADI. Además de que la información que se debe recoger es bastante amplia y por consiguiente difícil de organizar correctamente.
- ❑ Los costos del proyecto no siempre son acordes al beneficio que obtiene la empresa, siendo estos muy elevados o algunas veces muy bajos perjudicando al auditor.
- ❑ Pérdida de tiempo en la realización de contratos y documentos necesarios para la realización de la auditoría, muchas veces pasándose por alto aspectos importantes que se deben tener en cuenta para evitar malos entendidos.

Este tipo de auditoría es tratada en algunos libros de auditoría informática, pero en ninguno de ellos hay información completa y entendible, pues no muestran claramente como se debe llevar a cabo esta labor, ya que no solo tratan esta área sino muchas otras, y no tienen el espacio necesario donde se contemple la amplia temática que esta posee; no existe un libro que trate solamente de la ADI.

Un estudiante necesita más que un libro para entender este tema o por lo menos necesitará uno que contenga todo lo referente al proceso que se debe llevar a cabo en esta auditoría, así como aspectos importantes a tener en cuenta. Pero surgen algunos inconvenientes, pues este tipo de auditoría es llamada de varias maneras, lo cual hace que el estudiante deje de revisar algunos libros que contengan el tema, debido a que no la identifica por otro nombre.

Por otra parte, para un estudiante los solos conocimientos teóricos no son suficientes para tener completamente claro cierto tema, en especial si es uno que necesita de experiencias y práctica para el aprendizaje, lo cual es el caso del tema de la ADI, por consiguiente sería necesario poder llevar estos conocimientos a la práctica, pues la experiencia se logra por medio del continuo contacto con los sucesos y situaciones que el exterior ofrece, los cuales sirven de ejercicio intelectual para el profesional en su respectivo campo. Tras esta concepción, se puede hablar de una experiencia como resultado de la acumulación de situaciones personales que forjan una actitud especial en la resolución de las mismas.

Siguiendo este orden de ideas, existe una gran diferencia entre quien ya se ha ejercitado mucho (profesional) y quien recién comienza en la práctica (principiante o recién graduado) debido a que el profesional ha logrado discernir con más efectividad en las situaciones que su profesión le ha presentado gracias a una especie de hábito consciente que ha creado a lo largo del tiempo. Entonces se puede percibir que la experiencia misma se forma a partir de la vivencia de continuas experiencias en la práctica y de la generación de un pensamiento crítico a partir de ellas; no obstante esta diferencia, deben existir mecanismos que ayuden al principiante a acercarse al profesional sin tener que invertir todo el tiempo que este último ha empleado o que, por lo menos, le permita enfrentar sus vivencias con menos inseguridad y más capacidad para discernir.

La facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Industrial de Santander, hace varios años cuenta en su programa académico con la materia Auditoría de Sistemas de Información, la cual a través del tiempo ha tenido avances en cuanto a sus contenidos teóricos. A través de los dos últimos años el profesor ha venido recolectando información referente a la auditoría informática, lo cual ha llevado a la realización de un libro en el que se plantean ciertos capítulos como contenido del curso. Anteriormente el curso estaba dividido en seis capítulos, uno de estos era “áreas y campos de la Auditoría Informática” el cual se tocaba como último tema. Debido a que el curso es de tan solo tres horas semanales, y abordar todos los temas implicarían dos cursos de tres horas semanales, el profesor ha optado por asumir este capítulo de manera electiva, es decir, que dada una lista de temas: auditoría de redes, auditoría de la explotación, etc., se permite que los estudiantes organizados en grupos seleccionen una de las temáticas y la estudien de

manera independiente. Esta actividad incluye la entrega por parte del profesor de un material recolectado por él a lo largo de los diferentes semestres y que son aporte de otros grupos, además los estudiantes investigan sobre la temática con el objeto de ampliar el material recolectado y finalmente presentan un informe escrito y oral a la clase.

En lo que respecta a la preparación del tema de la ADI por parte de los estudiantes, se ha podido observar que utilizan solo un libro para la explicación del tema el cual coincide con el material de semestres anteriores que entrega el profesor como soporte para la investigación sin lograrse el objetivo de ampliar la temática de este material y conseguir que el tema se abarque completamente.

Además sería muy bueno poder llevar estos conceptos a la práctica, pues se reforzaría el saber adquirido por los estudiantes, además, que el continuo ejercicio de la práctica va generando experiencia en el aprendiz, de manera que no solo logra reforzar los conocimientos recibidos sino que además obtiene elementos útiles, imperceptibles a la teoría pero imprescindibles en el actuar; la práctica es el principal formador de experiencia; pero lograr esto es algo complicado debido al poco tiempo con que cuenta esta materia además de que la temática expuesta en los semestres anteriores no se ha podido ampliar o complementar lo suficiente como para poder lograr este cometido.

3.2 EN BUSCA DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LA SITUACIÓN PROBLEMA

La situación problema planteada anteriormente se puede resumir pictóricamente en la [figura 13](#).

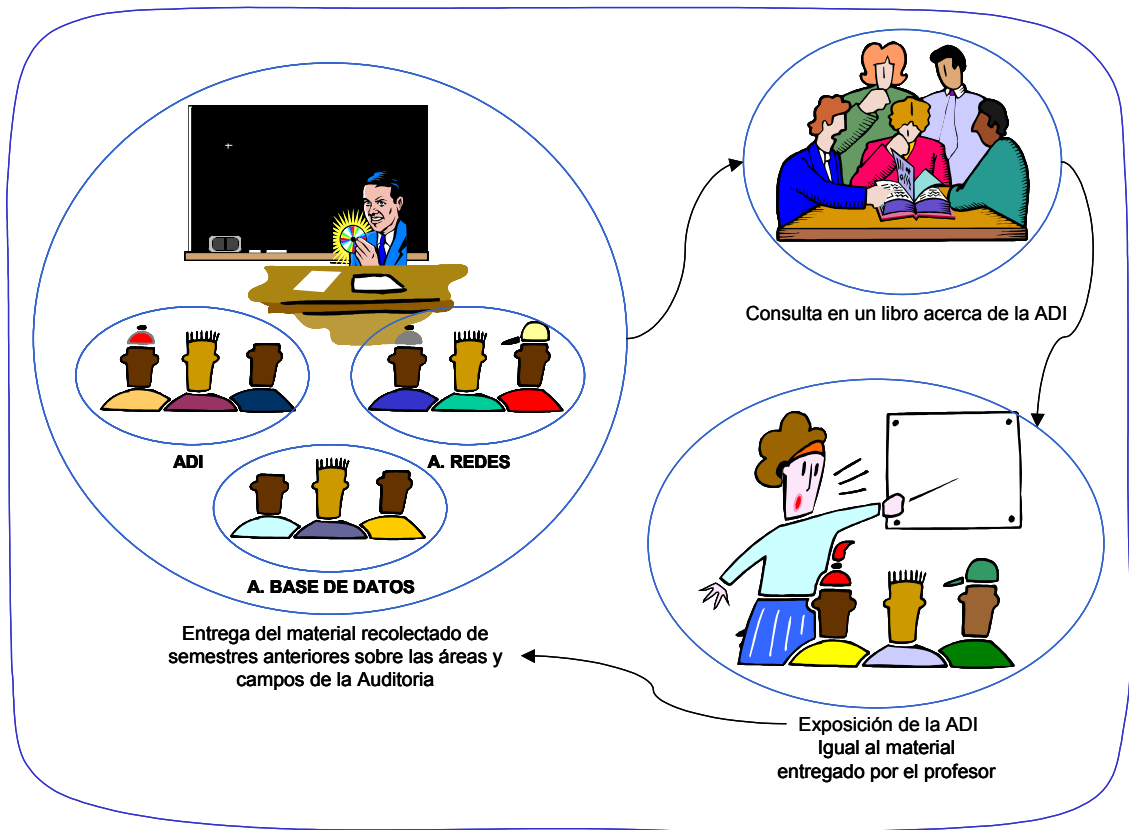


Figura 13 Metodología utilizada en la asignatura para el aprendizaje de la ADI

En la [figura 13](#) se expone la situación planteada anteriormente, donde los estudiantes reciben el material recolectado de semestres anteriores por parte del profesor y distribuidos en grupo escogen un tema y lo preparan para exponerlo a la clase y entregan un documento como soporte del trabajo realizado. Específicamente para el tema de la ADI, los estudiantes revisan un solo libro y su investigación termina siendo la misma del semestre anterior, solo que con otra presentación, lo cual no da ningún aporte que permita complementar el material recolectado por el profesor.

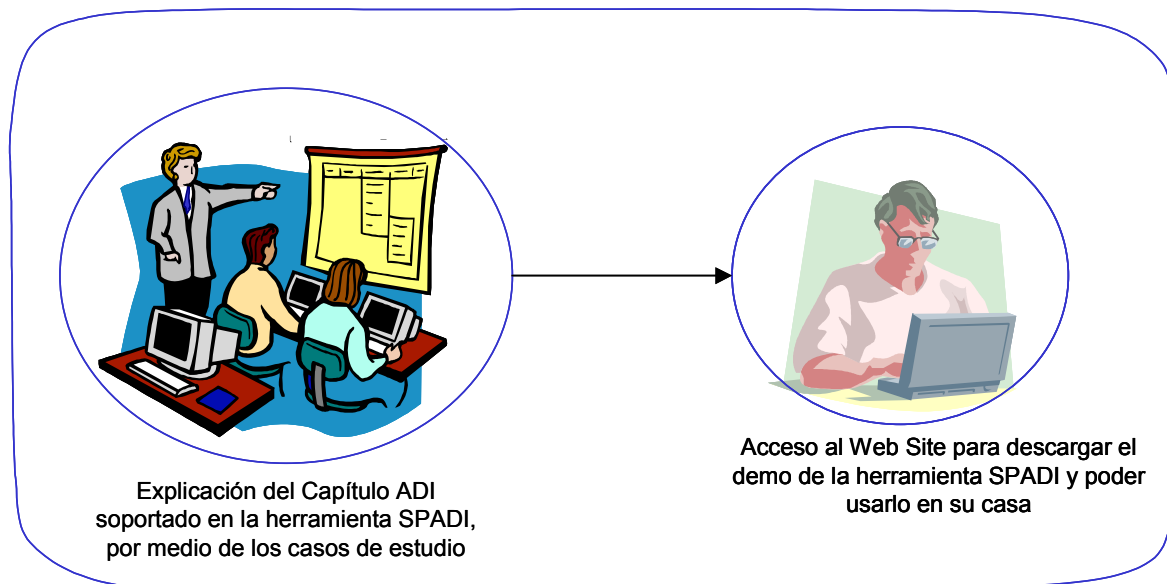


Figura 14 Aprendizaje de la ADI a través de la metodología propuesta

La [figura 14](#) plantea el aprendizaje de la ADI por medio de una nueva metodología, la cual consiste en unir todos los conceptos referentes a la ADI que plantean los diversos auditores, así como la experiencia del director del proyecto en este tema y exponerlos en un modelo conceptual²². Este tema será explicado en un Capítulo nuevo llamado Auditoría en la Dirección Informática, el cual sale del capítulo “áreas y campos de la auditoría”, en este capítulo el profesor dará a conocer el modelo conceptual y finalmente estos conceptos se llevarán a la práctica como se expone en el modelo a través del prototipo software SPADI. Como ayuda para el estudiante en el Website del grupo STI habrá un demo de SPADI, el cual podrá ser descargado por el estudiante para que lo pueda utilizar en su casa y a través de los CE de enseñanza presentes en él, poder entender la labor de una ADI así como los pasos a seguir para su ejecución, además podrá crear sus propios CE de investigación.

²² Los modelos son únicamente medios para un fin, que es como un debate coherente y bien estructurado acerca de una situación problemática para así decir cómo mejorarla, dicho debate se estructura utilizando los modelos basados en un rango de visiones del mundo para cuestionar las percepciones de la situación.

3.2.1 Planteamiento de los Objetivos para la Situación Planteada

Se propone la elaboración de un modelo conceptual utilizando la metodología de Brian Wilson, donde se plantee la realización de la metodología de Casos de Estudio, para esto es necesario recopilar toda la información referente a la ejecución del proceso de la ADI, para luego llevarla a la práctica a través del prototipo software, contribuyendo a la expansión de los conocimientos de los estudiantes de la asignatura AS, por medio de CE.

Con esta herramienta los estudiantes podrán adquirir mayor destreza en el tema ya que conocerán los pasos a seguir para la ejecución de una ADI, y podrán descargar un demo de la herramienta en el website del grupo STI, el cual podrán usar desde su casa y así revisar los CE presentes en él y a su vez realizar sus propios casos.

Para la ejecución de este proyecto es necesario cumplir con ciertos objetivos, los cuales se especifican a continuación.

3.2.2 Objetivos y su Descripción

3.2.2.1 Objetivo General

En busca de dar respuesta a la problemática que se presentó anteriormente en cuanto a la falta de un mayor conocimiento respecto a la ADI, se definió el objetivo general de este trabajo como:

“Elaborar el modelo conceptual de un sistema de actividad humana (SAH) como propuesta para la ejecución del proceso de la ADI, empleando la metodología de Brian Wilson, soportado por un prototipo software, contribuyendo a la asignatura Auditoría de Sistemas”.

Con este modelo conceptual se busca presentar una metodología donde se unifiquen todos los conceptos de los libros que tocan este tema así como los conocimientos y

experiencia del director del proyecto, con el fin de presentar al estudiante una guía del proceso de la ADI.

3.2.2.2 Objetivos Específicos

Cada uno de los objetivos específicos del presente trabajo de grado y su relación con el objetivo general se enuncia a continuación, mostrando su alcance y su aporte a la situación problema:

- En el objetivo general se hace mención a la construcción de un modelo conceptual siguiendo la metodología de Brian Wilson, el cual contendrá los pasos necesarios para la realización de la ADI. Esto se logra mediante la identificación de ciertos elementos esenciales a la hora de realizar un modelo conceptual, lo cual constituye el primer objetivo específico:

“Elaborar un modelo conceptual de un SAH para la ejecución del proceso de la ADI que contenga entre otros elementos los siguientes:

- ✓ *Los elementos CATWOE (C: beneficiario o víctima del sistema, A: actores, T: transformación básica, W: weltanschauugn (cosmovisión), O: propietario del sistema, E: restricciones del medio)”.*
- ✓ *Definición raíz del sistema.*
- ✓ *Estructura general del sistema descrito en la definición raíz, por medio de diagramas de actividad que represente el desarrollo del proceso.”*

El modelo representará la solución al problema que se está planteando exponiendo pictóricamente el proceso de la ADI, para llegar hasta este modelo es necesario identificar los elementos que conforman el CATWOE, los cuales son esenciales pues con ellos se identifican la situación, los actores, las restricciones del entorno, entre otros aspectos que contribuye a la adecuada formulación de la definición raíz la cual

se encarga de expresar el propósito de la situación, esta se manifiesta como un proceso de transformación, en este caso como una transformación pedagógica pues se busca plantear no solo una nueva metodología para realizar una ADI, si no también una nueva forma de presentar este tema a los estudiantes de la materia Auditoría de Sistemas.

- El prototipo software mencionado en el objetivo general tiene como propósito soportar el modelo conceptual con el fin de llevar los conocimientos adquiridos por los estudiantes a la práctica a través de CE, en lo cual se concentra el segundo objetivo específico:

“Desarrollar una herramienta software para la materia auditoría de sistemas de información que permita asistir los procesos administrativos de planeación, organización, integración, coordinación y control y que posea las siguientes capacidades como apoyo al usuario:

- ✓ *Realizar la evaluación y el seguimiento oportuno del proyecto de ADI por medio de plantillas que contengan preguntas referentes a los procesos administrativos de planeación, organización, integración, coordinación y control.*

Con estas plantillas el estudiante podrá conocer la labor que ha de realizar en la evaluación de cada proceso administrativo, y tendrá una visión de lo que debe averiguar, a quien debe entrevistar y en que basarse para dar un dictamen de cómo se encuentra el departamento de sistemas auditado, además le ayudará a adquirir un concepto más amplio sobre la administración informática.

- ✓ *Guardar y consultar en una base de datos, los CE de auditoría efectuados en algunas empresas que sirvan como guía para el usuario con el fin de ampliar su conocimiento y tener una visión más clara del papel que se desempeña en la empresa.*

La metodología de los CE ha sido diseñada para dar apoyo a las necesidades de formación teórico-práctica de los estudiantes, proponiendo un método de “experiencia profesional acelerada”, el cual, aunque dista del adiestramiento hecho sobre el terreno y con situaciones realmente vividas, ofrece un análisis intensivo de situaciones reales de diversa índole que permite adquirir una formación práctica similar en menor tiempo. Con esto se busca formar el pensamiento crítico del estudiante, reforzar los conocimientos adquiridos y entrenarlo en la resolución de situaciones.

- ✓ *Guiar al estudiante, o auditor principiante en las actividades y pasos a seguir para llevar a cabo la ejecución de la auditoría.*

SPADI ofrece una guía de auditoría que ayudará al estudiante en la ejecución del proceso de la ADI, ya que presenta paso a paso las actividades que debe tener en cuenta a la hora de enfrentarse a esta labor; esto se hace con el fin de presentar al estudiante la parte teórica, pues se busca manejar el concepto teórico-práctico como propuesta de un nuevo modelo pedagógico.

- ✓ *Generar propuestas y contratos de servicios a través de plantillas estándar, que podrán ser modificadas por el auditor, según sus criterios y necesidades.”*

Siempre que se haga una ADI, es importante realizar una propuesta de servicios y posteriormente un contrato de trabajo, lo cual es un poco tedioso para el estudiante pues no cuenta con la experiencia suficiente para la realización de esta tarea. El propósito de este punto es que el estudiante adquiera cierta destreza en la ejecución de contratos de servicios pues hoy en día la contratación laboral se realiza a través de estos.

- El tercer objetivo específico gira en torno al aporte que se hará a la clase de Auditoría con respecto al tema de la ADI, además de la utilización del Website como medio de difusión de un demo de SPADI y de los conceptos generales de la ADI, esto es posible ya que el grupo de investigación STI, del cual hacemos parte y por consiguiente este trabajo de grado, cuenta con una pagina Web en donde hay un espacio asignado para esto.

“Contribuir al desarrollo práctico de la materia auditoría de sistemas de información para apoyar y complementar los conocimientos brindados por el docente, utilizando CE y el Website que apoye la difusión del software”.

- El siguiente objetivo específico hace referencia a la metodología que se utilizará para la realización del prototipo dando inicio a la primera versión que se espera pueda ser mejorada en proyectos futuros.

“Desarrollar el proyecto, haciendo uso de la metodología del modelo de prototipado evolutivo, para recolectar los requerimientos necesarios en la realización del software y generar la versión 1.0, que se mejorará más adelante en nuevos proyectos”.

- El último objetivo específico indica las herramientas que se utilizarán para el desarrollo del prototipo software planteado en el objetivo general.

“Desarrollar el software en el lenguaje de programación Visual Basic versión 5.0, con manejador de base de datos MySQL, para implantarlo en una plataforma de Windows 95 o superior”.

3.3 IMPACTO OCASIONADO

El desarrollo de este modelo y el uso de su respectivo software beneficiarán tanto a los estudiantes, como al docente de la materia AS, ya que posee las siguientes ventajas:

- Capacitará al estudiante de la materia, en el área de la dirección informática, de tal manera que cuando se enfrente a una situación real los resultados sean los más apropiados.
- Servirá como soporte para el docente pues le facilitará su labor permitiéndole profundizar los conocimientos teóricos, respecto a la ADI, impartidos en clase contando así con una ayuda práctica mediante la utilización del software.

- En el modelo conceptual se recopila toda la información referente a este tema y con esto los conceptos teóricos vistos en clase se ampliarán y complementarán logrando una mayor comprensión por parte del estudiante.
- A través de los casos de estudio el alumno podrá adquirir una formación práctica ya que podrá analizar situaciones reales vividas por los demás estudiantes así como las propias que le permitan crear un pensamiento crítico.
- Será más fácil clasificar la información de la empresa pues en el prototipo se presenta una guía que le indica al estudiante que información deberá recolectar y en donde se debe clasificar.
- A través del Website, se facilitará un demo para que el estudiante pueda descargarlo en su casa y trabajar desde allí, creando sus propios CE y adquiriendo gran experiencia en la ejecución de este tipo de auditoría.
- Servirá en futuros proyectos de grado ya que se tendrá un mejor concepto de la Auditoría en la Dirección Informática lo cual facilita la difusión práctica a través de proyectos de grado realizando este tipo de auditoría en algunas empresas. Esto es importante si tenemos en cuenta que son muy pocas las empresas que se dedican a esta labor y por lo tanto los estudiantes tendrán un espacio para la realización de su proyecto de grado como práctica empresarial.
- Cuando un estudiante salga a ejercer la profesión de ingeniero de Sistemas, cualquiera que sea su área de desempeño, tendrá buenas bases en lo que se refiere a los conceptos de administración o dirección informática (lo cual es muy importante para el buen desempeño de su profesión) ya que en el momento de adquirir los conocimientos teóricos en clase, también los pudo llevar a la práctica con la utilización de la herramienta software y la revisión y realización de CE.

En los siguientes capítulos se presentan: el desarrollo de la propuesta mediante el modelo conceptual que expone la metodología a utilizar según el estudio realizado y el desarrollo de la herramienta como soporte a dicho modelo.

Capítulo 4

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

“Una buena teoría es aquella que se mantiene lo suficiente para conducir a una teoría mejor”

D. O. HEBB

La propuesta para la solución del problema se basa en un modelo conceptual de un sistema de actividad humana, siendo este un proceso de transformación, lo cual significa que el conjunto de actividades contenidas en el modelo representan ese conjunto interconectado de acciones necesarias para transformar algunas entradas en algunas salidas. En este modelo se recopila toda la información pertinente a la ADI, basados en la investigación realizada en diversos libros y la experiencia obtenidas por parte del director del proyecto como auditor de sistemas; para el desarrollo de este modelo se utilizará la metodología de Brian Wilson.

En este capítulo se presenta el desarrollo de la metodología de Brian Wilson para la ejecución de la ADI, la cual contiene el CATWOE que contiene seis elementos (Clientes, Actores, Transformación, Weltanschauung o Cosmovisión, Propietarios y Restricciones del ambiente), la definición raíz que es el nombre de la construcción conceptual del Sistema de Actividad Humana (SAH), el modelo conceptual que es la representación pictórica de la situación y el cual se divide en cuatro niveles de resolución y por último se presenta la cruz de malta que contiene las actividades, las categorías de información y los IPP's donde se derivan las categorías de información y los IPP's tanto de entrada como de salida para cada actividad.

4.1 METODOLOGÍA DE BRIAN WILSON

La metodología de Brian Wilson, es una metodología para el análisis de requerimientos de información que permite la formulación de problemas no estructurados y el proceso de modelado, apoyando así a la parte conceptual de la investigación y contribuyendo a la definición de actividades, flujos de información, las categorías de información, los roles organizacionales, formas como se realizan las actividades y las tareas, además orientará la creación de la representación pictórica de la situación, pues presenta una metodología útil para el modelado.

A continuación se presente un resumen que ofrece una breve explicación del enfoque de Wilson, exponiendo el trabajo implicado en cada una de las fases que lo conforman²³ ver [figura 15](#).

²³ Este resumen fue realizado por el grupo de investigación STI de la Universidad Industrial de Santander.

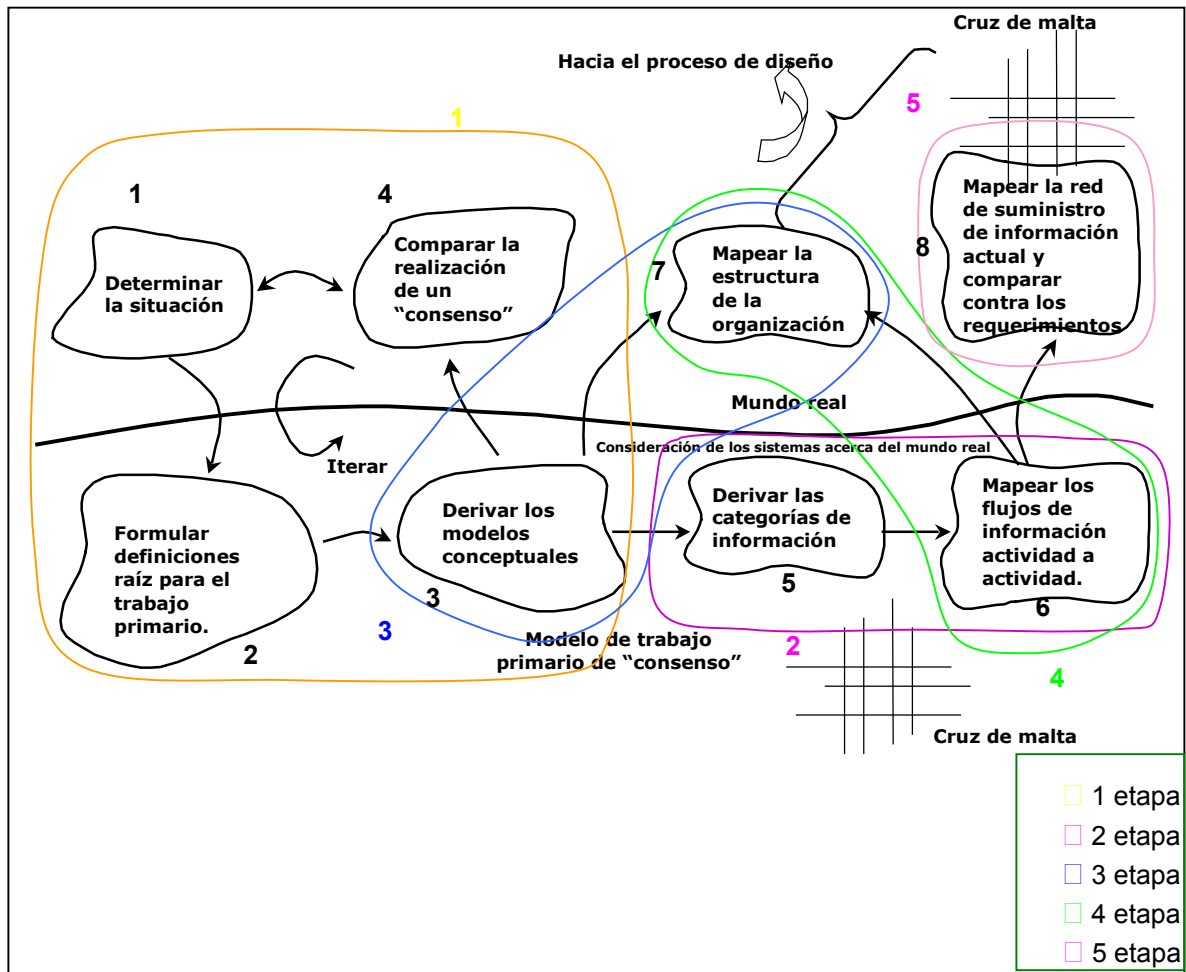


Figura 15 Metodología para el análisis de los requerimientos de información.

La propuesta de Wilson, derivada de diversas aplicaciones en contextos empresariales europeos, supone que es posible derivar las necesidades de información con base en un modelo de la organización particular, para posteriormente relacionar los flujos de información con el conjunto existente de roles corporativos.

En términos amplios, el enfoque está conformado por las etapas presentes en la [tabla 8](#).

ETAPA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
1	1,2,3 y 4	Esta etapa puede apoyarse en la construcción de imágenes enriquecidas, definiciones raíz y modelos conceptuales.
2	5 y 6	Las cuales son requeridas para apoyar la actividad global de la organización.

ETAPA		ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
3	Definición de los Roles Corporativos	3 y 7	En términos de las actividades para las que cada poseedor del rol tiene la responsabilidad de tomar decisiones.
4	Conversión de los Flujos de Información Actividad a Actividad, en Flujos de Información Rol a Rol	6 y 7	Empleo de las definiciones de rol para convertir los flujo de información "actividad a actividad", en flujo de información rol a rol
5	Definición de los SI (IPP's) Correspondientes	8	Definir los sistemas de información necesarios que correspondan a las necesidades de desempeño de las actividades que cada sistema apoya

Tabla 8 Etapas de desarrollo para la metodología de Brian Wilson

En resumen, la etapa 1 define cuáles actividades deben estar en proceso para que funcione el sistema. La etapa 2 define la información mínima necesaria para apoyar estas actividades. La etapa 3 define quién (en términos de rol) es responsable de cuál conjunto de actividades. La etapa 4 define el patrón del flujo mínimo de información. La etapa 5 define el conjunto de procedimientos de procesamiento de la información (basados en computadora o no) que representa el uso eficiente de los recursos. A continuación, cada una de las etapas del enfoque será explicada más detenidamente.

4.1.1 Etapa 1: Descripción de la Actividad Global de la Organización

La primera etapa en el enfoque de Wilson se relaciona con la derivación de un modelo de la organización que será apoyada por el/los sistema(s) de información. Diversas y subjetivas formas pueden existir para realizar esta primera fase. Por ejemplo, algunos utilizarán una declaración en prosa de la misión de la organización, mientras otros emplearán el típico (y pobremente descriptivo) organigrama institucional.

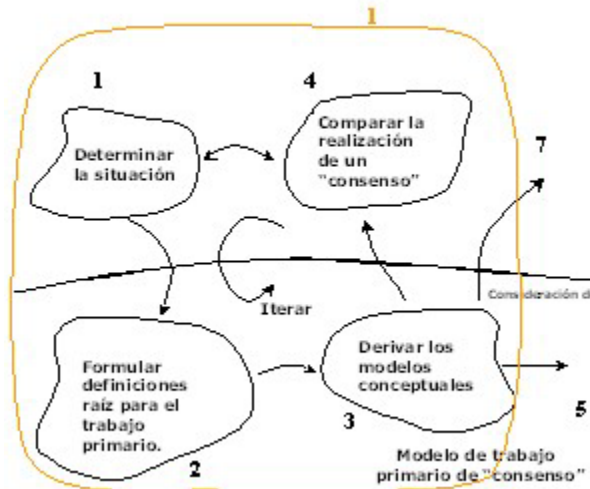


Figura 16 Etapa 1 de la metodología de Wilson

Opcionalmente, Wilson propone realizar cuatro actividades (1, 2, 3 y 4 de la [figura 16](#)) iterativa mente y de manera consensual entre los miembros de la organización.

Inicialmente en el ciclo, es necesario determinar la situación organizacional bajo estudio (Actividad 1 de la [figura 16](#)). Para esto es útil realizar una descripción pictográfica (o imagen enriquecida) de lo que los investigadores o practicantes de Sistemas de Información (SI) perciben de la realidad. Una imagen enriquecida es una representación plástica basada en dibujos, palabras y relaciones que intenta sintetizar la dinámica y estática de la situación, sus actores, la cultura y política, las restricciones del entorno, entre otros aspectos. Lamentablemente (o afortunadamente), no existe una técnica formal para construir imágenes, y si existiese, restringiría significativamente la creatividad e imaginación del autor.

Posterior a la construcción de la imagen, se debe formular definiciones raíz para el trabajo que se ha expresado pictóricamente (Actividad 2 de la [figura 16](#)), es decir, plantear nombres que encierren lo significativo de la imagen enriquecida. Para hacer esto, Wilson

propone pensar las organizaciones como Sistemas de Actividad Humana SAH²⁴, y consecuentemente poner un nombre (o definición raíz) a esta construcción conceptual.

Una definición raíz expresa el propósito núcleo de un SAH. Dicho propósito núcleo siempre se expresa como un proceso de transformación en el cual alguna *entidad*, la "entrada", se cambia en una nueva forma de la misma *entidad*, "la salida". Existen seis elementos que contribuyen a la adecuada formulación de una definición raíz, y que forman el mnemónico CATWOE por sus iniciales en Inglés y alemán:

C	CLIENTS	Clientes
A	ACTORS	Actores
T	TRANSFORMATION	Transformación
W	WELTANSCHAUUNGN	Perspectiva o cosmovisión (palabra alemana)
O	OWNERS	Propietarios
E	ENVIRONMENT	Restricciones del ambiente

El núcleo del CATWOE y por ende de la definición raíz, es el proceso de transformación T y la visión del mundo W. Para cualquier actividad con propósito siempre habrá un número de transformaciones diferentes derivadas de las diferentes interpretaciones de dicho propósito. Las cuatro letras adicionales (C, A, O, E) agregan ideas acerca de que alguien será la víctima o beneficiario de la T (C), de que alguien debe llevarla a cabo (A), de que alguien podría detenerla (O), y de que el sistema tomará como dadas algunas restricciones del medio (E).

Según Checkland y Scholes (1994, p.53), la estructura del CATWOE implica que la versión de una definición raíz podría tomar la siguiente forma: "un sistema para hacer X mediante Y y así lograr Z", donde la T será los Y medios, Z esta relacionada con los objetivos a largo plazo del propietario (O), y la relación XY debe ser tal que Y se considere argumentable como medio para hacer X. Opcionalmente, otra forma que puede tomar la definición raíz, haciendo más explícito el mnemónico CATWOE, es la siguiente: "Un

²⁴ Un sistema de actividad humana es un conjunto de actividades que involucran esencialmente personas, tan conectadas que pueden considerarse un todo con propósito definido, propiedades

sistema propiedad de O cuyos clientes son C, donde A lleva a cabo T bajo las restricciones E y asumiendo un W".

Continuando con la etapa 1 del enfoque de Wilson, la actividad posterior al nombramiento de las definiciones raíz, es la derivación de los modelos conceptuales que le corresponden (Actividad 3 de la [figura 16](#)). El proceso de modelado consiste en el ensamble y estructuración de las *actividades mínimas necesarias* para llevar a cabo el proceso de transformación T, bajo la luz de las definiciones de los elementos CATWOE. La estructuración se basa en dependencias lógicas, es decir, que existirán algunas actividades que por lógica precederán o se derivarán de otras.

En general, el objetivo de los modelos conceptuales es expresar las operaciones principales para llevar a cabo la transformación, en un puñado de actividades sostenibles mediante argumentación (entre 5 y 9). No obstante aunque puedan parecer pocas, cada una de estas actividades puede expandirse posteriormente para llegar a un segundo nivel de resolución del modelo, claro está, formulando para ese caso una definición raíz de cada actividad a expandir.

Es necesario dejar claro un punto importante; todo modelo conceptual además de las actividades mínimas que representan la T, debe tener un subconjunto de actividades de control para la medición del desempeño del SAH. Como mínimo, medidas para la eficacia, eficiencia, y efectividad del sistema deben expresarse.

Finalmente como indica la [figura 16](#), la actividad 4 representa la realización de un consenso entre los miembros involucrados de la organización, sobre las imágenes, definiciones y modelos hasta llegar a un acuerdo (tras varias iteraciones), que permita dar inicio a la segunda etapa del enfoque.

emergentes, estructura, comunicación y control.

4.1.2 Etapa 2: Derivación de las Categorías de Información

La etapa dos del enfoque de Wilson ([figura 17](#)) se relaciona con el uso del modelo conceptual para definir los requerimientos de información de apoyo a cada actividad. Por consiguiente, cada una de ellas debe revisarse como un proceso de transformación de información donde existen "entradas" y "salidas". Wilson nombra cada entrada o salida con el apelativo de "categoría de información".

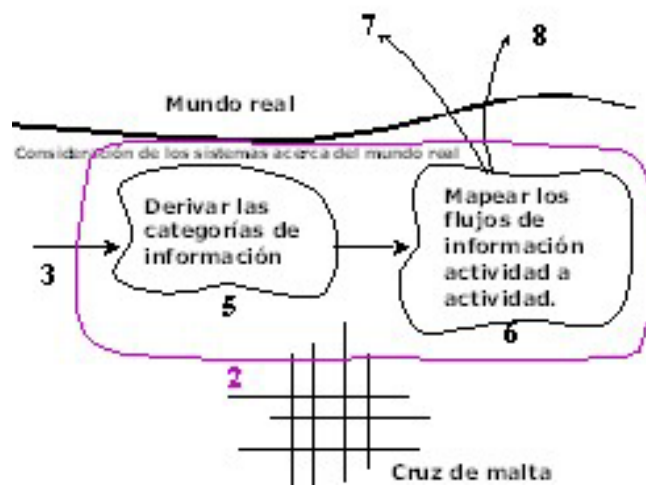


Figura 17 Etapa 2 de la metodología de Wilson

Una categoría de información se define como el nombre genérico bajo el cual pueden reunirse diferentes tipos de datos relacionados. Por ejemplo, bajo la categoría de información "información institucional", pueden reunirse datos como el nombre, dirección, teléfono, representante legal y nit de una empresa cualquiera. Se deben derivar categorías de información tanto de entrada como de salida para cada actividad, de manera ordenada y coherente con las dependencias lógicas del modelo. Para facilitar esta labor, Wilson propone la utilización de la herramienta ilustrada en la [figura 18](#) que denomina la cruz de Malta.

Como se puede observar, la cruz posee dos ejes (horizontal y vertical) y cuatro secciones (noroeste, noreste, suroeste y sureste). A su vez, el eje vertical se divide en superior e

inferior, y el horizontal en oeste y este. Para una mejor explicación de la cruz, los ejes vertical superior, así como las secciones noroeste y noreste serán explicados a continuación. El eje vertical inferior y las secciones suroeste y sureste se abordarán en la etapa 5 del enfoque.

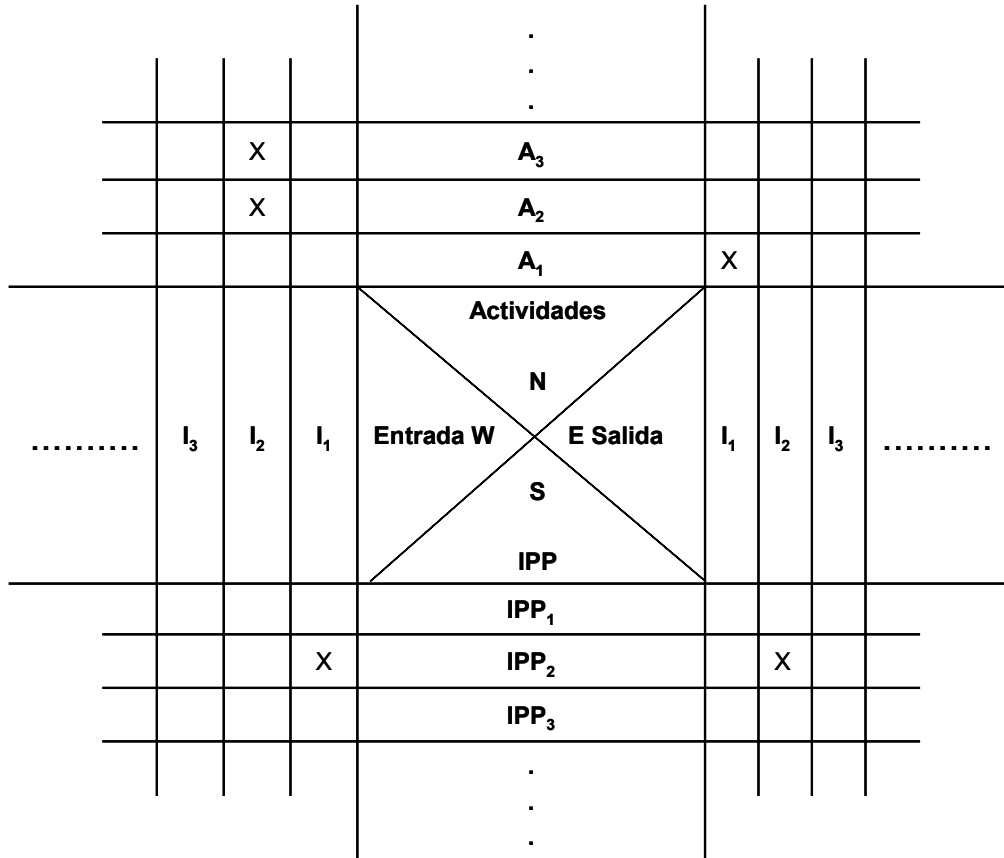


Figura 18 Estructura de la cruz de malta

El eje vertical superior de la cruz contiene las actividades tomadas literalmente del modelo conceptual (derivado de la etapa 1 del enfoque). El eje horizontal oeste y este son idénticos y contienen las categorías de información consideradas esenciales para el apoyo de cada actividad del modelo. La sección noroeste representa las categorías de información que son entradas a las actividades del eje vertical superior, y la sección noreste las respectivas categorías de información que se consideran salidas de cada actividad. Por ejemplo, la [figura 18](#) muestra que la categoría de información I2 es entrada

de las actividades A2 y A3, y que la categoría de información I1 es salida de la actividad A1.

El hecho que una actividad produzca como salida una determinada categoría de información (sección noreste), implica que la persona o personas responsables de dicha actividad, tienen la capacidad de actualizar y proporcionar la categoría. Igualmente, el hecho de que una determinada categoría sea entrada para una actividad (sección noroeste), implica que las personas responsables de dicha actividad deben tener acceso a ella.

Completando la cruz de Malta en las secciones descritas, se tiene el flujo de información entre las actividades que conforman el modelo conceptual. No obstante, es útil que los flujos de información se expresen mediante relaciones rol a rol ya que de esta forma cada persona sabrá que información requiere y debe ofrecer en su respectivo trabajo.

4.1.3 Etapa 3: Definición de los Roles Corporativos

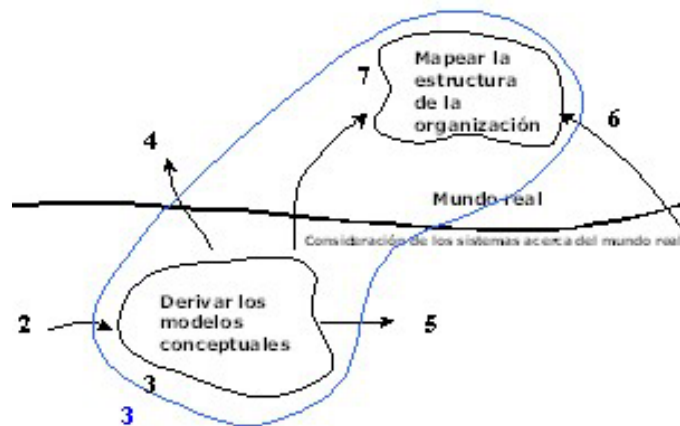


Figura 19 Etapa 3 de la metodología de Wilson

La tercera etapa del enfoque de Wilson se orienta hacia la definición de los roles corporativos haciendo uso del modelo conceptual construido ([figura 19](#)). En el papel, esta

fase es muy sencilla pues en ella se toma cada actividad del modelo, y se cuestiona sobre qué roles organizacionales son responsables de administrarla y tomar decisiones. En la práctica, la etapa 3 del enfoque es compleja, dado que en ocasiones las responsabilidades no están definidas, son múltiples, o simplemente las personas no las quieren asumir. Aquí entra en juego la cultura y política organizacional. Saber manejar estas situaciones sociales y obtener resultados adecuados, es la principal fuente de trabajo en esta fase.

4.1.4 Etapa 4: Conversión de los Flujos de Información Actividad a Actividad, en Flujos de Información Rol a Rol

Basada en la anterior etapa, la fase cuatro del enfoque ([figura 20](#)) se relaciona con la conversión de los flujos de actividad a actividad, en flujos de información rol a rol. Puesto que se poseen las secciones noroeste y noreste de la cruz de malta (de las cuales se derivan las relaciones entre categorías de información por actividad) y los roles responsables de cada actividad, puede lógicamente establecerse un tipo de relación entre categorías de información pero sustentada en los roles organizacionales.

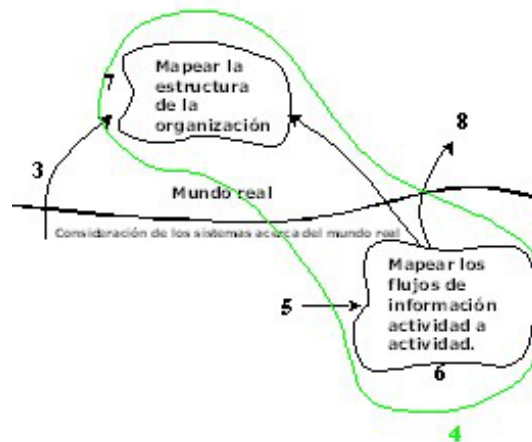


Figura 20 Etapa 4 de la metodología de Wilson

El resultado de esta fase refleja quién (en términos de rol) necesita cuál información para cuál propósito (en términos de las actividades de las que son responsables), y también quién la suministra.

4.1.5 Etapa 5: Definición de los SI (IPP's) Correspondientes

La etapa final del enfoque de Wilson ([figura 21](#)), consiste en la declaración de los procedimientos de procesamiento de información existentes (IPP) en la organización, ya sean manuales o computarizados. Para realizar esta tarea, se usa la cruz de Malta y específicamente se llenan las secciones suroeste y sureste, obteniendo una imagen de todos los IPP's empleados para procesar los datos.

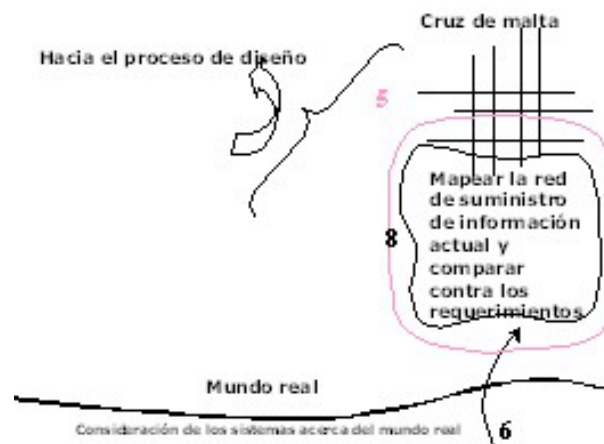


Figura 21 Etapa 5 de la metodología de Wilson

En el eje vertical inferior de la cruz se ubica el listado de los IPP's existentes, y representa el estado existente de la red de procesamiento de información previa a la revisión. Si el propósito de la revisión es examinar el potencial para el procesamiento basado en computadora de una red manual existente, la mitad inferior de la cruz de Malta representará los sistemas manuales completos, que ilustran su alcance e interacciones. Si la situación está por desarrollar, la mitad inferior estará en blanco.

Para ilustrar el uso de la cruz de Malta en la etapa 5 del enfoque, considere la [figura 18](#). La X en la sección suroeste indica que IPP2 emplea los datos que pertenecen a la categoría de información I1 para producir una salida procesada de la categoría de información I2. Si existiese un nuevo IPP (IPP4 por ejemplo), se ubicaría bajo a los existentes en el eje vertical inferior. Los datos de entrada requeridos relacionados con las categorías de información adecuada, se trazan en la matriz suroeste y los datos de salida propuestos en la matriz sureste. Por lo tanto en la sección suroeste, un renglón identifica el conjunto de datos requeridos a este nivel, y una columna indica las interacciones con los IPP's existentes. Examinar las columnas de la matriz suroeste proporcionará los requerimientos para la disposición y operación de varias bases de datos, por ejemplo. Por lo tanto, un gran número de entradas en una columna particular podría constituir el argumento para la formación de una base de datos relevante para ese conjunto de datos particular, junto con la definición de los IPP's que necesitan accesarse.

Un examen de las categorías de información en la sección noroeste, define las actividades que tienen la responsabilidad de monitorear y actualizar el contenido de datos.

Las interacciones más importantes con los IPP's existentes se identifican mediante un examen de la matriz sureste. Por ejemplo, si dos o más IPP's producen la misma categoría de información como salida, necesitaría responderse preguntas relacionadas con la potencial duplicación del procesamiento de datos y la consistencia antes de diseñar un nuevo IPP. Por lo tanto, diversas salidas en esta sección, representan la duplicación potencial del procesamiento de datos y necesita examinarse si se va a lograr un desarrollo eficiente de los IPP's.

Además de usar la cruz de Malta como un medio de destacar las interacciones y la duplicación potencial del procesamiento de datos, también se pueden destacar aquellas áreas en las que podría emprenderse el desarrollo de un sistema de información. Al referirse a la sección sureste, podría encontrarse por ejemplo, que ninguno de los IPP's listados produce un tipo determinado de salida. Adicionalmente, desde la sección noroeste podría observarse que esta categoría de información es una estrada necesaria para una o más actividades. Por lo tanto, la matriz esta incompleta y este flujo de

información se transmitió de manera informal. Si es esto último, entonces podría argumentarse que debe ser parte esencial de la red de información formal. El argumento no expone que toda la información debe ser parte de la red formal, sino que, como el modelo representa las actividades mínimas necesarias, las categorías de información que aparecen en la cruz de Malta son las mínimas necesarias para apoyar las actividades. Por lo tanto, estas son las categorías de información que debe proporcionar la red de información formal. Por supuesto, la comunicación informal aún se retiene, puesto que este representa una característica importante de la estructura social.

4.2 CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA

A continuación se formula la definición raíz la cual establece el nivel de resolución de lo que se considera el sistema, utilizando el CATWOE propuesto por el autor a fin de recoger en una definición las características fundamentales del sistema, **C** son los beneficiarios o víctima del sistema, **A** los actores, **T** la transformación básica que genera ese sistema, **W** la cosmovisión o weltanshauuning, **O** los propietarios o dueños del sistema y **E** las restricciones del medio.

4.2.1 CATWOE

C: Estudiantes y profesores de la asignatura de auditoría de sistemas de información.

A: Grupo de investigación STI.

T: Usar la metodología de Casos de Estudio en la materia auditoría de sistemas de información para exponer a los estudiantes el tema de la auditoría en la dirección informática.

W: Formar el pensamiento crítico del estudiante, reforzar los conocimientos adquirido y entrenarlo en la resolución de situaciones.

O: Escuela ingeniería de sistemas.

E: Es necesario un nivel de conocimientos básicos en Auditoría Informática, la metodología de clase debe concebir el uso de casos de estudio.

4.2.2 DEFINICIÓN RAÍZ

Un sistema propiedad de la escuela de ingeniería de sistemas y dirigido por el grupo de investigación STI, para usar la metodología de CE en la asignatura auditoría de sistemas de información llevando los conceptos teóricos del tema de la auditoría en la dirección informática a la práctica a través de CE de investigación y de enseñanza, logrando formar el pensamiento crítico del estudiante, reforzar los conocimientos adquiridos y entrenarlo en la resolución de situaciones en el desarrollo de su profesión; este sistema solo se podrá usar si en la metodología de clase se concibe el uso de casos de estudio y además si los estudiantes tienen un nivel de conocimientos básicos en auditoría informática.

4.2.3 MODELO CONCEPTUAL

Los modelos se usan como fuentes de interrogaciones a preguntarse a cerca del mundo real; la respuesta a dichos interrogantes da inicio al debate que podría conducirse de la manera que parezca adecuada a la situación particular. En el modelo que se expone a continuación se presenta la propuesta de solución a la problemática planteada en el capítulo 3 donde se busca llevar los conceptos a la práctica mediante la utilización de la metodología de CE. La parte práctica se realizará utilizando la herramienta SPADI donde los estudiantes podrán consultar los CE de enseñanza y realizar CE de investigación.

La actividad para llevar a cabo la metodología de CE implica una transformación (T) relacionada con un cambio en la metodología pedagógica en la materia auditoría de sistemas de información para exponer a los estudiantes el tema de la auditoría en la dirección informática. Para tal fin, se identificaron como necesarios cuatro conjuntos de actividades mutuamente relacionadas: grupos de estudiantes, aprendizaje, entrega y soporte y control.

La primera forma del modelo, ilustrada en la [figura 22](#), refleja la dependencia lógica de las actividades contenidas en el subsistemas de ejecución (SE) respecto al subsistemas de organización (SO). A su vez tanto el subsistema de entrega y soporte (SES) como el SE

presentan dependencia mutua al estar en continua requisición uno del otro; el subsistema de control SC dependerá de SO y SES para llevar a cabo su labor de monitoreo. Finalmente el SAI dependerá del SC para hacer las respectivas transformaciones y actualizaciones de los CE y del material del tema.

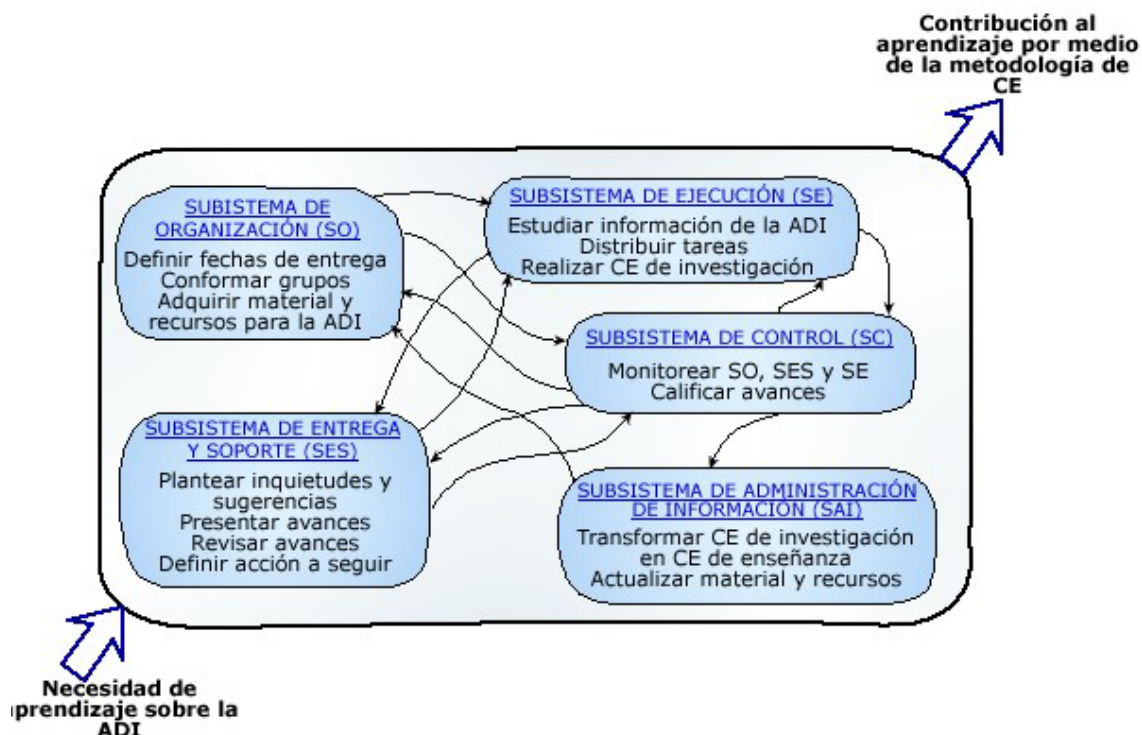


Figura 22 Modelo Conceptual de un SAH para el aprendizaje de la ADI mediante la metodología de Casos de Estudio

La estructura básica del modelo conceptual del SAH ilustrada en la [figura 22](#) más que realizar una explicación exhaustiva, manifiesta la visión global que requiere la nueva metodología de clase. Este modelo conceptual se compone de cinco subsistemas: Organización, Ejecución, Entrega y Soporte, Control y Administración de la información, los cuales presentan las actividades mínimas necesarias para su realización, aunque cada subsistema se abordará de una manera independiente.

□ Subsistema de Organización (SO)

El subsistema de organización se fundamenta en la idea de que para utilizar la metodología de CE en el aprendizaje de la ADI es necesario establecer grupos de trabajo y adquirir el material y los recursos necesarios para abordar este tema, el docente fijará unas fechas para la entrega de los avances que deberán presentar los estudiantes en el transcurso del semestre.

Con respecto a lo anterior se identificó que una actividad relevante para tal fin es la conformación de grupos de trabajo, lo cual dependerá de los criterios de formación que estipulará el docente donde se definirá el número de estudiante para cada grupo, el cual deberá contar con el material y los recursos necesarios para el estudio del tema.

Finalmente, el modelo conceptual del SO toma entonces la forma terminal ilustrada en la [figura 23](#), la cual presenta coherencia con los vínculos ya establecidos en la [figura 22](#) con los demás subsistemas.

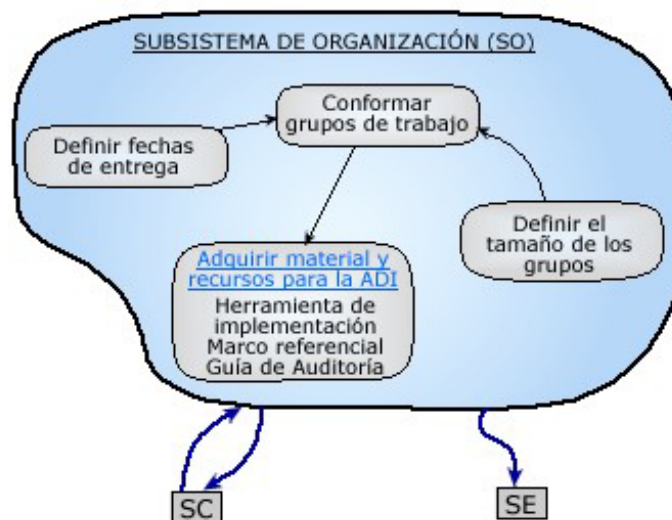


Figura 23 Modelo Conceptual del Subsistema de Organización

□ Subsistema de Ejecución (SE)

Como se aprecia en la [figura 24](#), el conjunto de actividades del SE inicia con el estudio de la información de la ADI en donde se contemplan una serie de actividades que se fundamentan en el análisis de los conceptos referentes al tema, la revisión de los CE de enseñanza y la guía de auditoría la cual requiere de conocimientos básicos en Auditoría Informática. Una vez los alumnos hayan estudiado la temática de la ADI podrán realizar pruebas en donde se evaluará la calidad de su conocimiento, si el estudiante no pasa la prueba deberá revisar de nuevo la temática para presentar la prueba nuevamente hasta que su resultado sea satisfactorio.

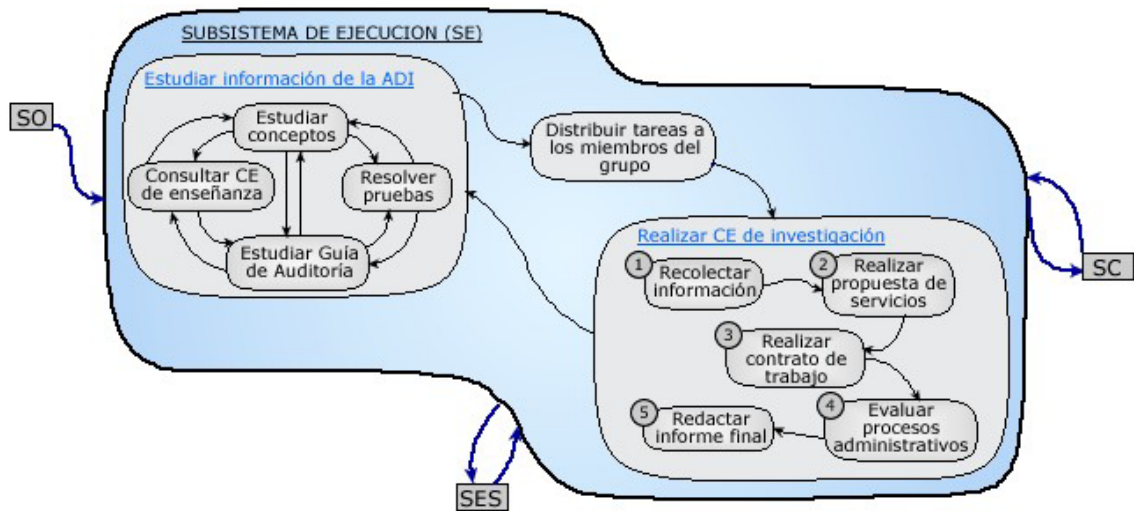


Figura 24 Modelo Conceptual del Subsistema de Ejecución

La siguiente actividad es realizar un CE de investigación donde se presentan un conjunto de actividades con los pasos a seguir para realizar una ADI ([figura 25](#)), pero antes de esto es necesario que en los grupos de trabajo se distribuyan tareas para que cada miembro tenga clara su función y pueda realizar aportes al grupo; una vez hecho esto se podrá realizar el CE de investigación iniciando con la recolección de información necesaria para dimensionar las características de la empresa y del DI ([figura 26](#)).

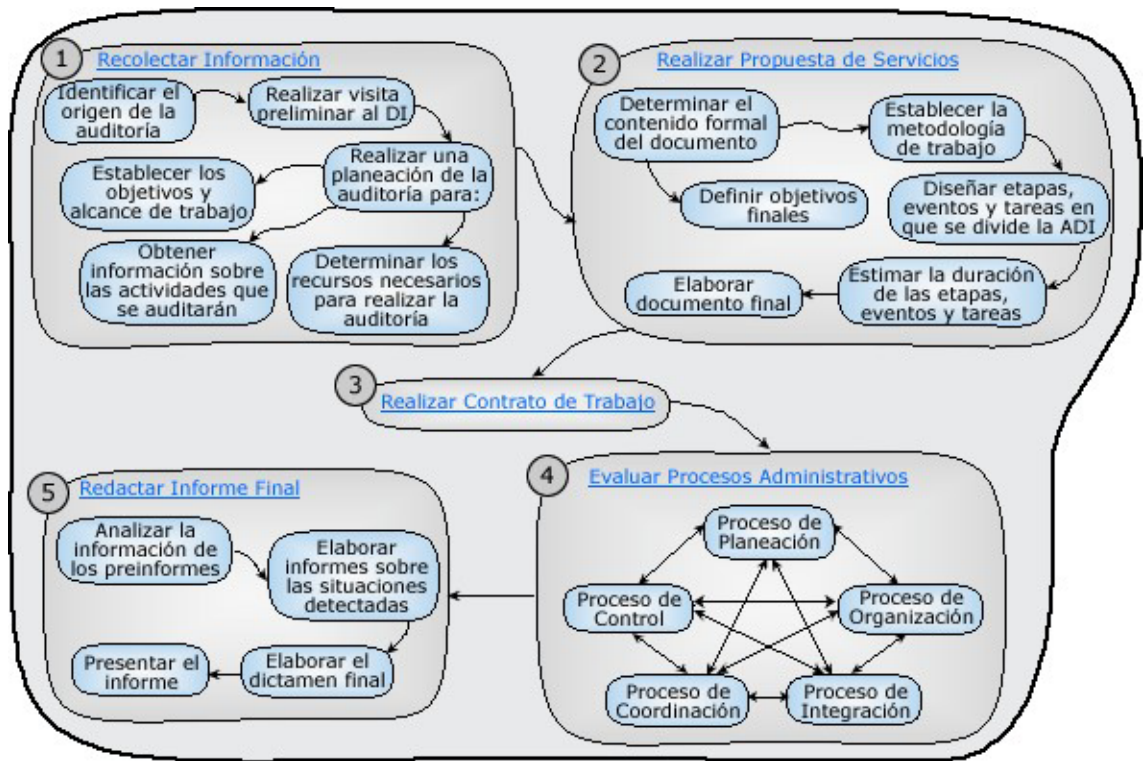


Figura 25 Modelo conceptual para la realización de la ADI

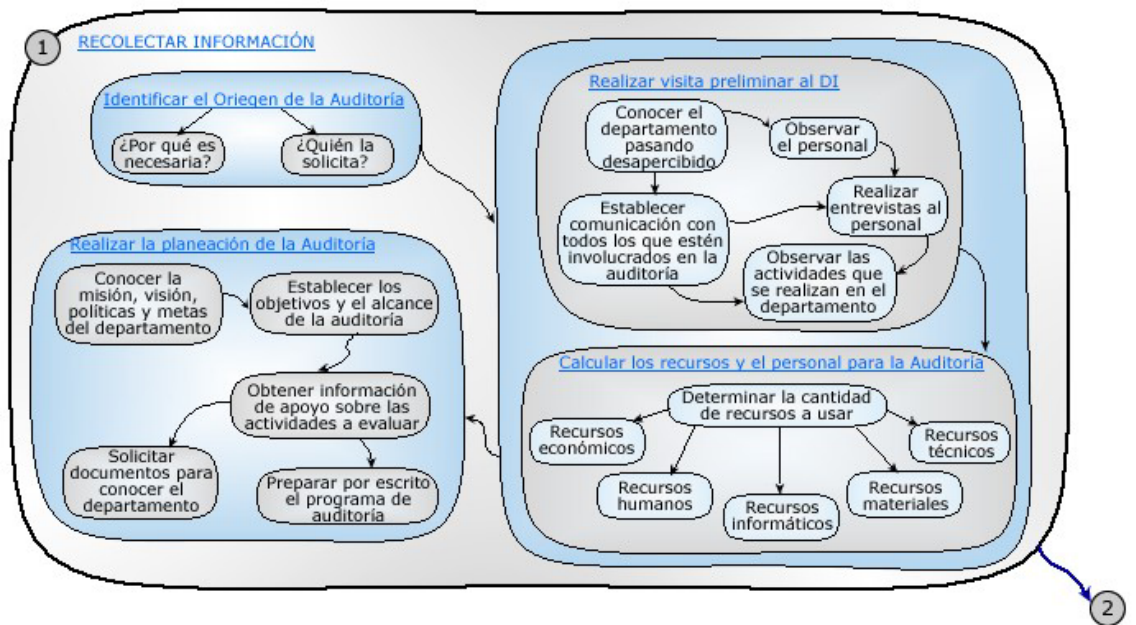


Figura 26 Modelo conceptual para recolectar información

Una vez realizada la actividad de recolección de información el siguiente paso es la realización de la propuesta de servicios ([figura 27](#)) la cual depende de la información que se haya recolectado con anterioridad, posteriormente se ha de realizar el contrato de trabajo lo cual depende de la aceptación de la propuesta de servicios.

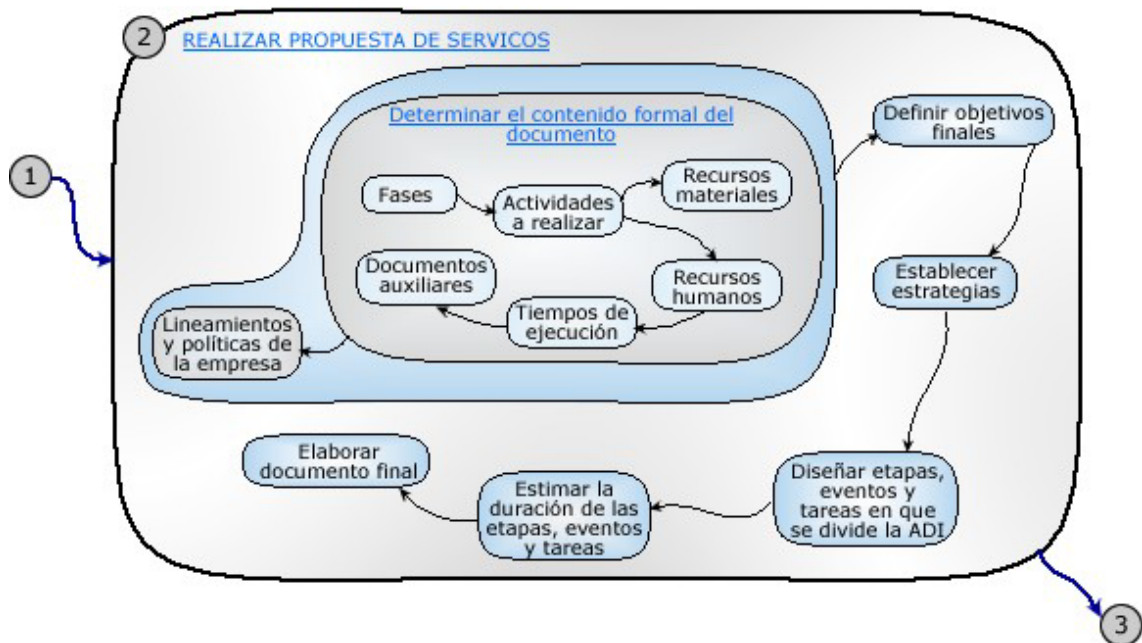


Figura 27 Modelo conceptual para realizar propuesta de servicios

La siguiente actividad es la de evaluar los procesos administrativos del DI, los cuales son: Proceso de Planeación, Proceso de Organización, Proceso de Integración, Proceso de Coordinación y Proceso de Control ([figura 28](#)); esta actividad es la que caracteriza este tipo de auditoría y por consiguiente es la de mayor importancia dentro de la realización del proceso.

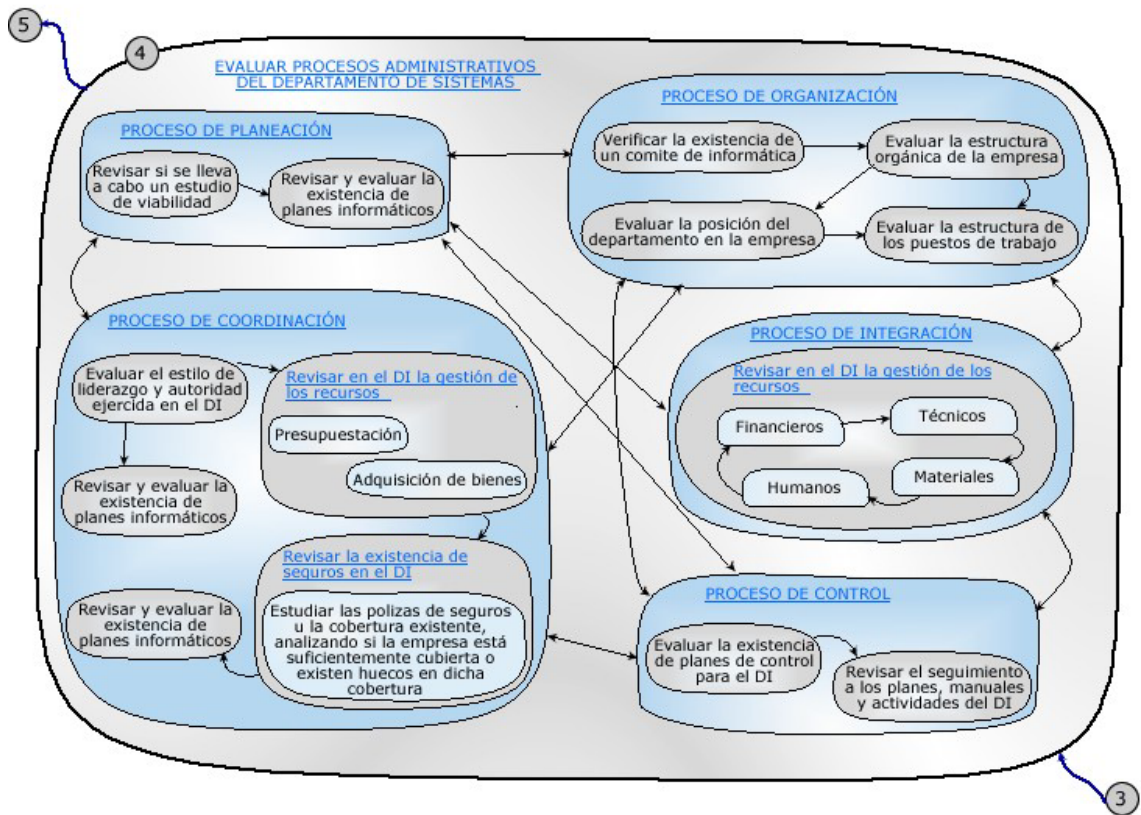


Figura 28 Modelo conceptual para evaluar los procesos administrativos

La última actividad que enmarca la realización del CE de investigación es la redacción del informe final (figura 29), es aquí donde culmina esta actividad general.

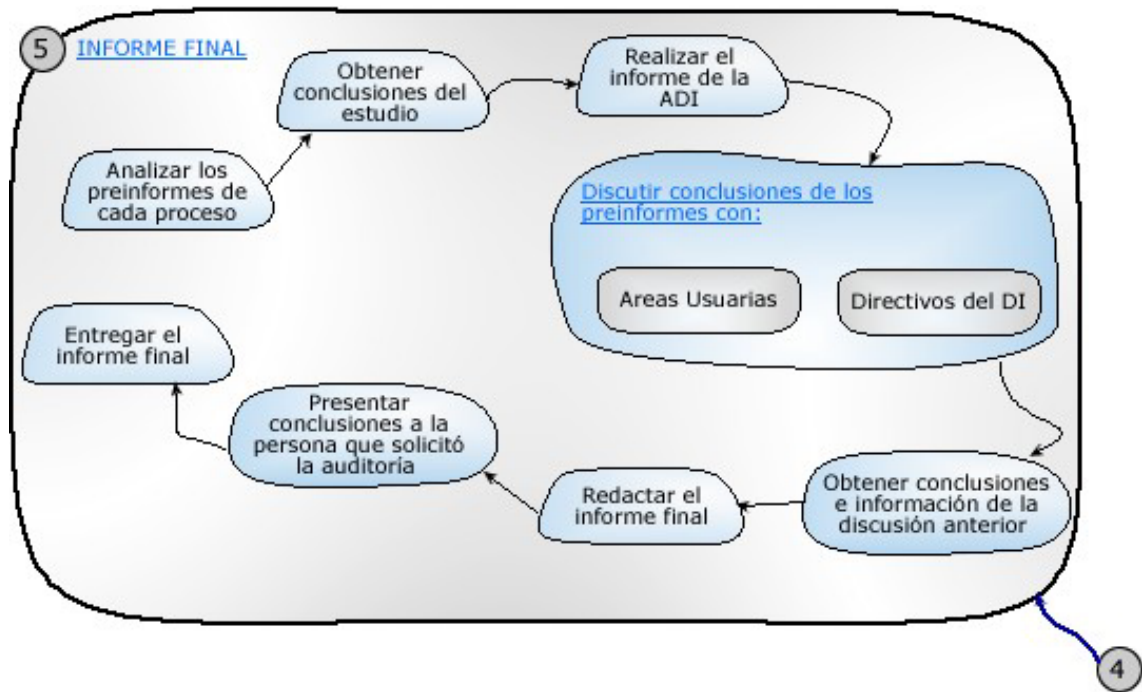


Figura 29 Modelo conceptual para realizar el informe final

□ Subsistema de Entrega y Soporte (SES)

En este subsistema ([Figura 30](#)) interactúan tanto el estudiante como el docente, es aquí donde el estudiante presenta los avances de la realización del CE de investigación, los cuales deberán ser revisados por el docente, para esta situación se pueden presentar varios casos: que el estudiante llegue con inquietudes que pudieron surgir de la realización del CE o bien de la revisión de la temática, si el estudiante llega con dudas al docente y no ha presentado el avance, el docente les dará las recomendaciones necesarias para que pueda seguir adelante, en caso de que el estudiante llegue con los avances y que de estos se presenten las dudas, el docente deberá revisar el avance para poder solucionar sus inquietudes y a su vez plantear nuevas inquietudes respecto al CE para que puedan ser resueltas por el estudiante, si dado el caso se presenta una polémica respecto a la acción a seguir, tanto los estudiantes como el docente deberán buscar la manera para ponerse de acuerdo en la acción que se ha de tomar para continuar con la realización del CE, de lo contrario el estudiante define la acción a seguir y continua con la realización de su CE.

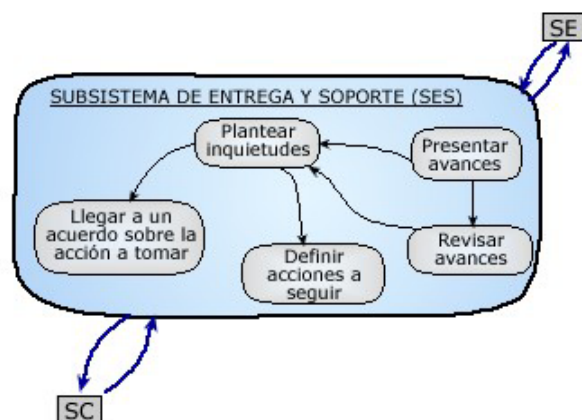


Figura 30 Modelo Conceptual del subsistema de Entrega y Soporte

□ Subsistema de Control (SC)

Otro subsistema que conforma el modelo conceptual del SAH para el aprendizaje de la ADI es el subsistema de control ([figura 31](#)). La finalidad de este subsistema es lograr que mediante una constante realimentación del funcionamiento de cada subsistema, todo el conjunto pueda expresar un continuo ciclo de aprendizaje generalizado.

Como en todo proceso de inspección, debe existir una etapa de monitoreo del desempeño del objeto a controlar, en este caso SO, SE y SES. La dependencia lógica entre los tres subsistemas analizados y el SC se hace por consiguiente manifiesta.

El profesor deberá monitorear el SO, para asegurarse de que los grupos han sido conformados de acuerdo con las normas que el ha estipulado, si no es así deberá tomar las acciones correctivas necesarias, a su vez deberá revisar que todos los grupos cuenten con el material necesario para la realización del CE de investigación; también deberá monitorear que las fechas de entrega de avances que se estipularon desde un principio se acomoden al calendario académico ya que pueden presentarse situaciones que ameriten el cambio de estas fechas.

La actividad del estudio de la información de la ADI deberá ser monitoreada por el profesor revisando que los estudiantes presente las pruebas de evaluación y que estas sean satisfactorias. Con el monitoreo del SES el profesor podrá observar si los estudiantes están haciendo la entrega de los avances en las fechas estipuladas y si estos se acercan a plantear las dudas e inquietudes que les han venido surgiendo a medida que realizan su trabajo.

Teniendo un concepto sobre la actuación de los subsistemas el siguiente paso es la calificación de los avances de los CE de investigación presentados por los estudiantes.

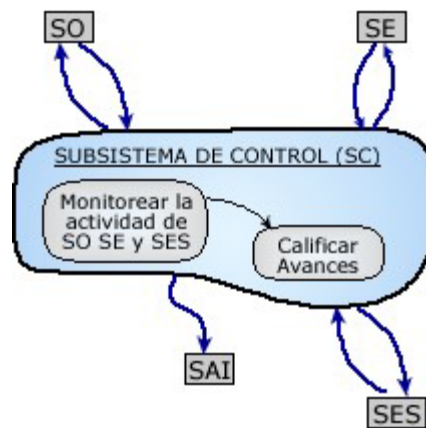


Figura 31 Modelo Conceptual del subsistema de Control

□ Subsistema de Administración de la Información (SAI)

El SAI ([Figura 32](#)) es el último subsistema que conforma el modelo conceptual del SAH general, el cual integra las actividades de actualización del material y de los recursos de la ADI, esto se puede presentar cuando el profesor observa que el material debe ser actualizado y los recursos modificados para mejorar la temática de la materia; la otra actividad es la transformación del CE de investigación en CE de enseñanza, una vez los estudiantes hayan terminado el CE de investigación y el profesor lo halla revisado, este designará cuales CE de investigación deberán convertirse en CE de enseñanza para que puedan ser revisado por los estudiantes de siguientes semestres.

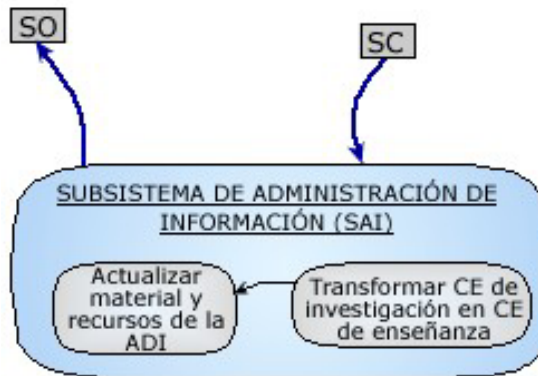


Figura 32 Modelo Conceptual del subsistema de Administración de la Información

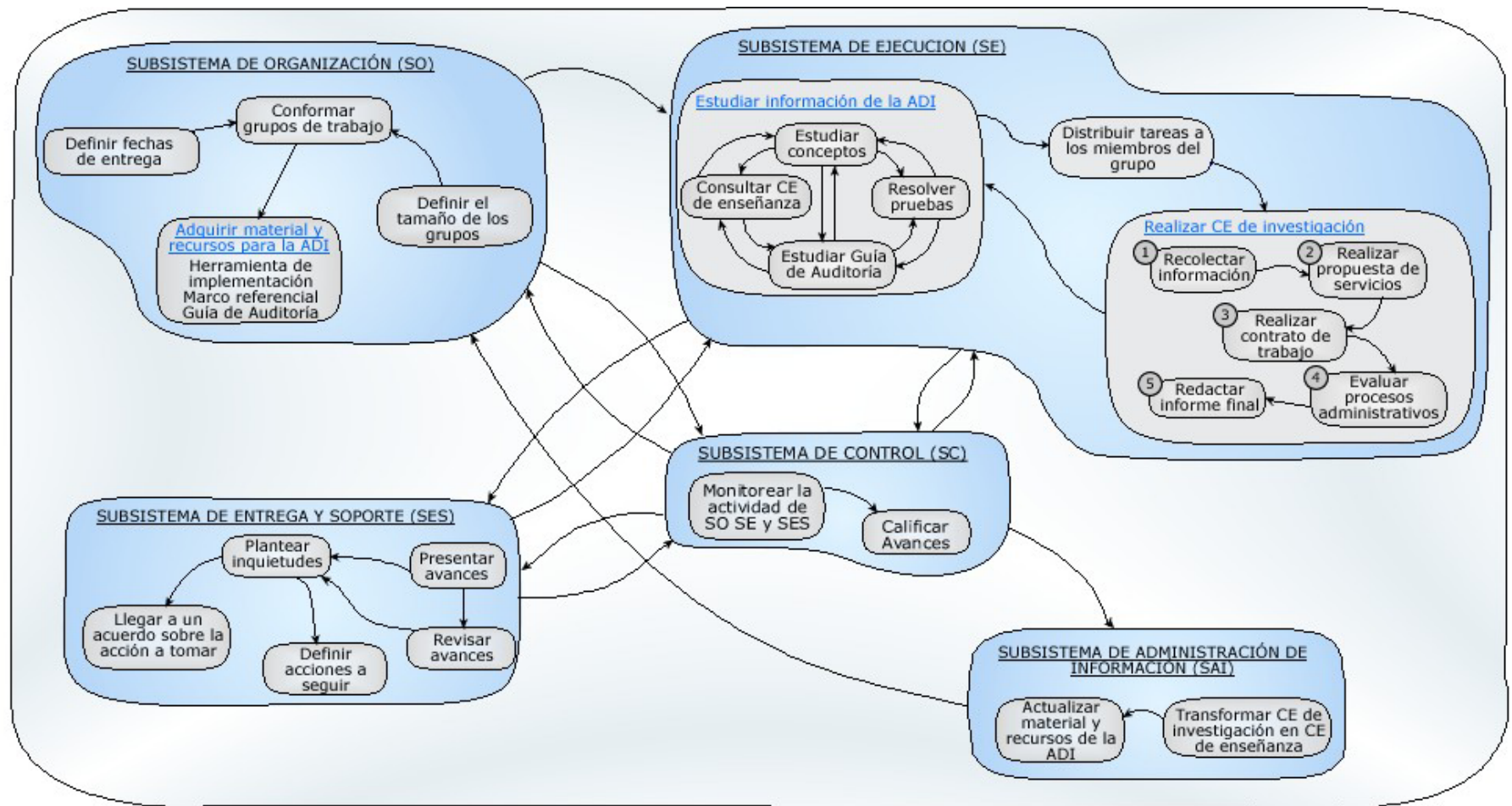


Figura 33 Modelo conceptual del sistema que se describe en la definición raíz

4.2.4 DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS

Se presenta la categorización de la información requerida para realizar las actividades descritas en el modelo conceptual, así como las que se llevan a cabo para realizar la metodología de la ADI propuesta, las categorías de información y los flujos de información. Dicha información será utilizada como soporte para la adecuada construcción del prototipo software que apoyará la metodología propuesta para la ADI llevando estos conceptos a la práctica, además se construye la parte superior de la cruz de malta que contiene las actividades, y las categorías de información.

4.2.4.1 CATEGORIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

I1: Información sobre los estudiantes.

I2: Información sobre los grupos de trabajo.

I3: Información sobre material y recursos de la ADI.

I4: Información sobre la empresa (datos generales de la empresa).

I5: Información sobre el departamento (datos del departamento).

I6: Información sobre las pruebas de evaluación.

I7: Información sobre los avances de los CE de investigación.

I8: Información sobre los CE de investigación.

I9: Información sobre los CE de enseñanza.

4.2.4.2 ACTIVIDADES

A1: Conformar grupos

A2: Adquirir material y recursos para la ADI

A3: Estudiar el material de la ADI

A4: Realizar CE de investigación

A5: Solucionar inquietudes.

A6: Monitorear.

A7: Calificar avances.

A8: Transformar CE de investigación en CE de enseñanza.

A9: Actualizar material y recursos de la ADI.

4.2.4.3 DEFINICIÓN DE LOS IPP'S´

IPP1: Sistema para formar grupos de trabajo

IPP2: Sistema para estudiar material de la ADI

IPP3: Sistema para realizar CE de investigación

IPP4: Sistema para solucionar dudas

IPP5: Sistema para la monitorear

IPP6: Sistema para modificar la información de la ADI

4.2.4.4 DEFINICIÓN DE ROLES

R1: Estudiante

R2: Docente

4.2.5 CRUZ DE MALTA

4.2.5.1 Cruz de Malta por Actividades

A continuación se presenta la Cruz de Malta donde se muestran las actividades, categorías de información y los IPP's para llevar a cabo la metodología de Casos de Estudio ([figura 34](#)).

X							X			A ₉			X						
	X									A ₈									X
		X		X	X		X			A ₇		X							X
	X	X	X				X	X		A ₆		X	X			X	X	X	
	X	X						X	X	A ₅							X	X	
				X	X					A ₄		X		X	X		X	X	
X							X			A ₃	X	X				X			
							X	X		A ₂									
									X	A ₁		X							
I ₉	I ₈	I ₇	I ₆	I ₅	I ₄	I ₃	I ₂	I ₁			I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉
								X		IPP ₁		X							
X							X			IPP ₂			X						
				X	X					IPP ₃				X	X				X
		X					X	X		IPP ₄	X	X						X	X
		X	X				X	X		IPP ₅	X	X				X	X		
X							X			IPP ₆			X						

Figura 34 Cruz de Malta por Actividades

4.2.5.2 Cruz de Malta por Roles

A continuación se presenta la Cruz de Malta donde se muestran los roles, categorías de información y los IPP's para llevar a cabo la metodología de Casos de Estudio ([figura 35](#)).

	X	X	X	X	X	X	X	X	R ₂			X							X
X				X	X	X		X	R ₁		X				X	X	X		
I ₉	I ₈	I ₇	I ₆	I ₅	I ₄	I ₃	I ₂	I ₁		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	
								X	IPP ₁		X								
X						X			IPP ₂			X							
				X	X				IPP ₃				X	X				X	
		X					X	X	IPP ₄	X	X						X	X	
		X	X				X	X	IPP ₅	X	X				X	X			
X							X		IPP ₆			X							

Figura 35 Cruz de Malta por Roles

En el siguiente capítulo se realiza la descripción en detalle de los pasos que deberá seguir un estudiante para realizar una ADI, además de las actividades que ha de llevar a cabo para evaluar cada proceso administrativo y lograr así buenos resultados.

Capítulo 5

METODOLOGÍA PARA REALIZAR UNA ADI

*“La ambición es el camino al éxito, la tenacidad,
el vehículo en que se llega ”*

BILL EARDLEY

En este capítulo se describe la metodología para realizar una ADI siguiendo los pasos que se presentan en el modelo conceptual del capítulo 4 ([figura 36](#)), esto sin olvidar que existen algunos estándares como el COBIT y el ISO9000 que se podrían utilizar para realizar el estudio de este tipo de auditoría, aunque su finalidad no sea precisamente auditar la dirección de informática de una organización. Estos estándares son utilizados principalmente por las empresas grandes ya que su estructura se adapta mejor a ellos y además implican un gran costo para la organización, costo que no pueden ser asumidos por las pymes²⁵.

²⁵ Se conoce así a las pequeñas y medianas empresas

La metodología propuesta a continuación se adapta a la mayoría de empresas, siempre y cuando exista un DI. Dicha metodología puede ser utilizada por cualquier auditor que pretenda realizar una ADI, sin embargo el objetivo final es servirle a los auditores principiantes, que no tienen la suficiente experiencia en este campo.



Figura 36 Pasos a seguir en una ADI

5.1 ESTUDIO PRELIMINAR Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La ADI es el proceso de recolección y evaluación de evidencias para determinar que se logren los objetivos del DI eficazmente y se usen los recursos necesarios para su funcionamiento.

Para empezar a realizar una ADI se debe hacer una planeación de la auditoría en donde se podrá dimensionar el tamaño y características del área dentro del organismo a auditar. Con ello se podrá determinar el número y características del personal de auditoría, las herramientas necesarias, el tiempo y costo, así como definir los alcances de la auditoría para poder elaborar el contrato de servicios. La planeación deberá incluir:

- ❑ El establecimiento de los objetivos y el alcance del trabajo.
- ❑ La obtención de información de apoyo sobre las actividades que se auditarán.
- ❑ La determinación de los recursos necesarios para realizar la auditoría.
- ❑ El establecimiento de la comunicación necesaria con todos los que estarán involucrados en la auditoría.
- ❑ La realización, de una inspección física para familiarizarse con las actividades y controles a auditar, así como identificación de las áreas usuarias en las que se deberá hacer énfasis al realizarla.
- ❑ La preparación por escrito del programa de auditoría.
- ❑ La determinación de cómo, cuándo y a quién se le comunicarán los resultados de la auditoría.
- ❑ La obtención de la aprobación del plan de trabajo de la auditoría.

Para lograr una adecuada planeación, lo primero que se requiere es obtener información general sobre la organización y el departamento de sistemas a auditar. Para ello es preciso realizar una visita preliminar al departamento en donde se tendrá un contacto inicial con directivos y empleados del mismo, el propósito de esto es observar sus reacciones ante la realización de la auditoría, e identificar las posibles limitaciones y temores que influirán en la cooperación de dicho personal, así mismo se observarán las actividades que se realizan en el departamento, se revisará documentación preliminar y se recolectará evidencia por medio de entrevistas previas; con esto se tendrá una investigación preliminar la cual le servirá al auditor para poder tomar la decisión de cómo proceder en la auditoría y poder elaborar el programa de trabajo, el cual deberá incluir tiempos, costos, personal necesario y documentos auxiliares a solicitar o formular durante el desarrollo de la auditoría.

Conviene destacar que la visita del auditor casi nunca es bien recibida, más bien ocurre lo contrario, crea molestias en el personal, hace que éste se ponga a la defensiva y trate de evadir cualquier contacto con el auditor; en muchos casos tiende a ocultar información y presenta resistencia o se niega a cooperar en la auditoría. Debido a esto es conveniente que el auditor tenga un contacto preliminar con el personal del departamento que estará involucrado en la auditoría, ya que se pretende que trate de limar asperezas mediante este contacto antes de iniciar la evaluación y que encuentre la cooperación de ese personal.

Los auditores deberán obtener, analizar, interpretar y documentar la información para apoyar los resultados de la auditoría. El proceso de examen y evaluación de la información es el siguiente:

- Se debe obtener la información de todos los asuntos relacionados con los objetivos y alcances de la auditoría.
- La información deberá ser suficiente, competente, relevante y útil²⁶ para que proporcione bases sólidas en relación con los hallazgos y recomendaciones de la auditoría.
- El proceso de recabar, analizar, interpretar y documentar la información deberá supervisarse para proporcionar una seguridad razonable de que la objetividad del auditor se mantuvo y que las metas de auditoría se cumplieron.
- Los documentos de trabajo de la auditoría deberán ser preparados por los auditores y se registrará la información obtenida y el análisis realizado el cual será revisado por la persona que encargó la auditoría.

²⁶ La información suficiente significa que esta basada en hechos, que es adecuada y convincente, información competente significa que es confiable y puede obtenerse de la mejor manera, usando las técnicas de auditoría apropiadas. La información relevante apoya los hallazgos y recomendaciones de auditoría y es consistente con los objetivos de esta. La información útil ayuda a la organización a lograr sus metas.

Para poder analizar y dimensionar la estructura a auditar se debe solicitar:

- A nivel organizacional total:
 - Objetivos a corto y largo plazos.
 - Manual de la organización.
 - Antecedentes o historia del organismo.
 - Políticas generales.

- A nivel de área de informática:
 - Objetivos a corto y largo plazos.
 - Manual de organización del área que incluya puestos, funciones, niveles jerárquicos y tramos de mando.
 - Manual de políticas, reglamentos internos y lineamientos generales.
 - Número de personas y puestos en el área.
 - Procedimientos administrativos del área.
 - Presupuestos y costos del área.

- Recursos materiales y técnicos:
 - Solicitar documentos sobre los equipos, así como el número de ellos, su localización y sus características.
 - Estudios de viabilidad.
 - Fechas de instalación de los equipos y planes de instalación.
 - Contratos vigentes de compra, renta y servicios de mantenimiento.
 - Contratos de seguros.
 - Planes de expansión.
 - Ubicación general de los equipos.
 - Políticas de operación.
 - Políticas de uso de los equipos.
 - Políticas de seguridad física y prevención contra contingencias internas y externas.

En el momento de hacer la planeación de la auditoría o bien en su realización, se pueden presentar las siguientes situaciones:

- Se solicita la información y se ve que:
 - No se tiene y se necesita.
 - No se tiene y no se necesita.

- Se tiene la información pero:
 - No se usa.
 - Es incompleta.
 - No está actualizada.
 - No es la adecuada.
 - Se usa, está actualizada, es la adecuada y está completa.

En el caso de que no se disponga de la información y se considere que no se necesita, se debe evaluar la causa por la que no es necesaria, ya que se puede estar solicitando un tipo de información que debido a las características de la organización no se requiera.

Cuando no se tenga la información pero que sea necesaria, se debe recomendar que se elabore de acuerdo con las necesidades y con el uso que se le va a dar.

Si se tiene la información pero no se utiliza, se debe analizar por qué no se usa. El motivo puede ser que esté incompleta, que no esté actualizada, que no sea la adecuada, etc.

En caso de que se tenga la información, se debe analizar si se usa, si está actualizada, si es la adecuada y si está completa; de ser así se considerará dentro de las conclusiones de la evaluación, ya que la auditoría no sólo debe considerar errores, sino también señalar los aciertos.

Antes de concluir la etapa de recolección de información se debe tener en cuenta que el éxito del análisis crítico depende de las siguientes consideraciones:

- ❑ Estudiar hechos y no opiniones (no se debe tomar en cuenta los rumores ni la información sin fundamento). Investigar las causas, no los efectos.
- ❑ Atender razones, no excusas.
- ❑ No confiar en la memoria, preguntar constantemente.
- ❑ Criticar objetivamente y a fondo todos los informes y los datos recabados.

5.1.1 PERSONAL PARTICIPANTE

Otro beneficio de la visita preliminar al departamento de sistemas, es la posibilidad de calcular tanto el tipo como la cantidad de recursos que serán necesarios para llevar a cabo la evaluación, contemplando los recursos de carácter humano, financiero, materiales y técnicos. Dicho cálculo se refiere al personal necesario para realizar la auditoría y al apoyo informático, así como a los recursos del área que se requieren en la revisión.

Ya que en la ADI se tocan los aspectos administrativos, sería de mucha utilidad que el responsable de la auditoría contara con la participación de un auditor administrativo, pero bajo un estricto enfoque de administración de sistemas, jamás desde la óptica de la actividad administrativa de las demás áreas de la empresa.

Se debe tener en cuenta que el personal que intervenga esté debidamente capacitado; que tenga un alto sentido de moralidad, al cual se le exija la optimización de recursos y se le retribuya o compense justamente por su trabajo. Se deben considerar los conocimientos, la práctica profesional y la capacitación que debe tener el personal que intervenga en la auditoría. Muchas veces la organización asigna personal el cual deberá tener el suficiente nivel para poder coordinar el desarrollo de la auditoría, proporcionar toda la información que se solicite y programar las reuniones y entrevistas requeridas.

Otro de los recursos de gran importancia para el desarrollo de la auditoría es el apoyo financiero que necesita el auditor, en caso de tener que transportarse al lugar donde esté el departamento o empresa que vaya a evaluar. Los gastos pueden contemplar:

- ❑ **Viáticos:** es la cantidad de dinero que se le asigna al auditor, por día, semana o cualquier otro periodo, para cubrir sus gastos de viaje, estancia y alimentación durante la evaluación del departamento de sistemas de la empresa.
- ❑ **Pasajes:** es la cantidad de dinero que se entrega al auditor para cubrir su traslado al lugar donde realiza la evaluación.
- ❑ **Otros gastos:** es la cantidad de dinero que se entrega al auditor para cubrir sus gastos inherentes al desarrollo de la evaluación, ya sea para transporte, gasolina, peajes, derechos, compras de material informático, utensilios de oficina o cualquier otro gasto.

Es muy importante contar con el apoyo de alta dirección, y también con un grupo multidisciplinario en el cual estén presentes una o varias personas del área a auditar. Para complementar el grupo, es recomendable que se tengan colaboradores directos con las siguientes características:

- ❑ Técnico en informática.
- ❑ Conocimientos de administración, contaduría y finanzas.
- ❑ Experiencia en el área de informática.
- ❑ Conocimientos y experiencia con psicología industrial.

Una vez planeada la forma de llevar a cabo la auditoría, se podrá presentar la propuesta de servicios y el plan de trabajo. La propuesta de servicios es un compromiso que el auditor dirige a su cliente para su confirmación de aceptación. En ella se especifican el objetivo y alcance de la auditoría, las limitaciones y la colaboración necesaria, el grado de responsabilidad y los informes que se han de entregar.

5.1.2 PRESUPUESTOS PARA LA AUDITORÍA

El presupuesto es parte integral de los documentos entregados a quien manda a hacer una auditoría, tanto de la propuesta de servicios como del contrato de trabajo, ya que se agregan los costos y el tiempo que tardará la evaluación. En la elaboración del presupuesto se deben contemplar cada uno de los siguientes aspectos:

- **Asignación de los costos de los recursos:** es la designación en número, tiempo y costo que se hace para utilizar los recursos contemplados para el desarrollo de la auditoría.
- **Control de los costos de los recursos:** es conveniente dar a conocer los costos de los recursos a utilizar, con el propósito de valorar el aprovechamiento y adecuada utilización no sólo de los recursos humanos, sino de los demás recursos.
- **Seguimiento y control de los planes, programas y presupuestos:** esta parte es una herramienta de control utilizada por el responsable de la auditoría.

Después de terminado este paso el auditor deberá proceder a realizar el contrato de prestación de servicios o contrato de trabajo, en donde deberá entre otras cosas incluir el alcance de la auditoría, la fecha de inicio y terminación de esta, el costo y recursos a utilizar.

5.2 REALIZAR PROPUESTA DE SERVICIOS

Una vez recolectada la información general de la organización y del DI, el auditor deberá realizar una propuesta de servicios la cual deberá entregar a la persona que solicitó la auditoría o a la gerencia general de la empresa. Esta propuesta deberá contener entre otros aspectos: objetivo de la auditoría, alcance de la misma, el costo y el tiempo que durara la labor. La gerencia general realizará un estudio de esta propuesta y dará el visto bueno, en caso contrario se deberán hacer los respectivos cambios para así llegar a un acuerdo y proceder a la realización el contrato de trabajo.

5.3 REALIZAR CONTRATO DE TRABAJO

Luego de logrado el acuerdo con los directivos de la organización, se procede a realizar el contrato de trabajo, donde se especifica claramente la labor que cumplirá el auditor, la metodología que ha de seguir en la realización del proceso, el alcance del trabajo, el tiempo y el costo de la auditoría. Este contrato necesita estar bien delimitado para que no existan expectativas diferentes del estudio de la auditoría.

5.4 EJECUCIÓN DE LA ADI EVALUANDO LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS

Como se enunció anteriormente para realizar una ADI, es necesario evaluar los procesos administrativos ([figura 37](#)) los cuales conllevan una serie de actividades que el auditor deberá revisar y evaluar de forma minuciosa para evitar pasar por alto aspectos importantes; a continuación se presenta una guía que servirá de ayuda para que el auditor pueda desarrollar esta labor de manera profesional.

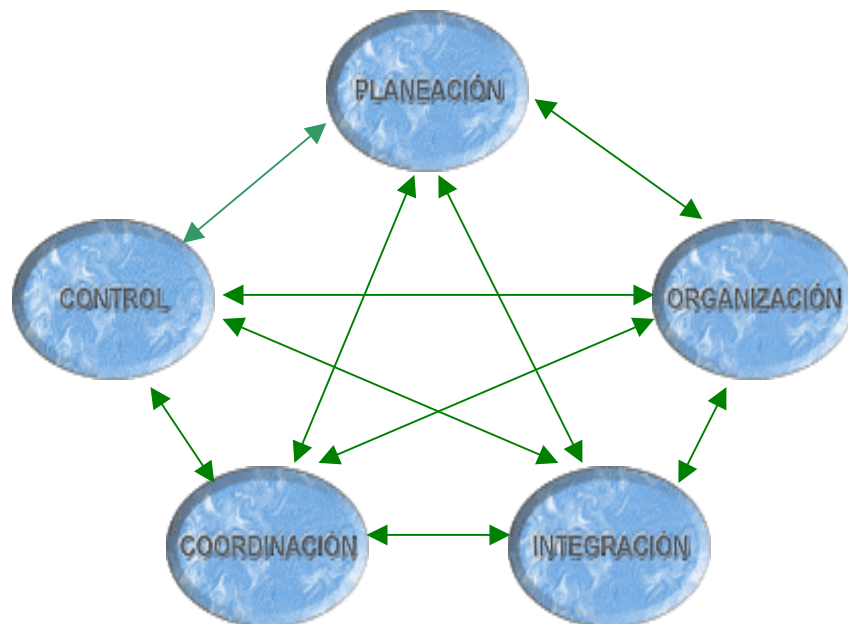


Figura 37 Procesos Administrativos

5.4.1 PROCESO DE PLANEACIÓN

El siguiente paso es la ejecución de la labor evaluando los procesos administrativos en el departamento de sistemas, lo primero que deberá hacer el auditor es evaluar el proceso de planeación, donde deberá revisar y evaluar los principales planes que se requieren dentro de la organización de informática y revisar si se lleva a cabo un estudio de viabilidad para la tecnología que se adquiere en la empresa y en el DI.

5.4.1.1 Estudio de Viabilidad

Para empezar, el auditor deberá revisar si se realiza un estudio de viabilidad a la hora de adquirir nueva tecnología en la empresa, si se tienen manuales de especificaciones que sirvan de base para la contratación o compra de nuevas tecnologías y como control para la ejecución de proyectos y por último verificar que esos manuales sean usados a cabalidad en el departamento.

De igual modo deberá evaluar si se presta adecuada consideración a nuevas tecnologías informáticas, siempre desde el punto de vista de su contribución a los fines de la empresa y no como experimentación tecnológica.

Es importante también que revise si existen políticas para la planificación, control y evaluación del DI, si la alta dirección difunde y conoce los planes y políticas del departamento y si se realizan o evalúan planes y se determinan sus desviaciones.

5.4.1.2 Estudio de Planes

Entre los planes que debe evaluar el auditor se encuentra el plan estratégico de sistemas de información donde se definen los objetivos a largo plazo y las metas necesarias para lograrlo.

Una de las principales obligaciones del área de gerencia en informática es la construcción de este plan. El auditor deberá examinar y evaluar su existencia y verificar si durante el proceso de planeación se presta adecuada atención a éste, si se tienen en cuenta aspectos como cambios organizativos, entorno legislativo, evolución tecnológica, organización informática, recursos, etc., y si sus impactos están adecuadamente recogidos en el plan estratégico.

También deberá evaluar si las tareas y actividades presentes en el plan tienen la correspondiente y adecuada asignación de recursos para poder llevarlas a cabo. Asimismo, si tienen plazos de consecución realista en función de la situación actual de la empresa, de la organización informática, del estado de la tecnología, etc.

Entre las acciones a realizar, se pueden describir:

- ❑ Lectura de las actas de sesiones del comité de informática (si existe uno) dedicadas a la planificación estratégica.
- ❑ Identificación y lectura de los documentos intermedios prescritos por la metodología de planificación.
- ❑ Lectura y comprensión detallada del plan e identificación de las consideraciones incluidas en el mismo sobre los objetivos empresariales, cambios organizativos, evolución tecnológica, plazos y niveles de recursos, etc.
- ❑ Realización de entrevistas al director de informática y a otros miembros del comité de informática participantes en el proceso de elaboración del plan estratégico. Igualmente, realización de entrevistas a representantes de los usuarios con el fin de evaluar su grado de participación y sintonía con el contenido del plan.
- ❑ Identificación y comprensión de los mecanismos existentes de seguimiento y actualización del plan y de su relación con la evolución de la empresa.

Como se mencionó anteriormente deben existir otros planes informáticos, todos ellos nacidos al amparo del plan estratégico. Entre otros, los más habituales pueden ser:

- Plan operativo anual
- Plan de dirección tecnológica
- Plan de arquitectura de la información
- Plan de recuperación ante desastres

El plan operativo de sistemas de información describe las actividades a realizar durante el siguiente ejercicio natural. Entre otros aspectos, debe señalar los sistemas de información a desarrollar, los cambios tecnológicos previstos, los recursos y los plazos necesarios, etc.

El auditor deberá evaluar la existencia del plan y su nivel de calidad. Deberá estudiar su lineamiento con el plan estratégico, su grado de atención a las necesidades de los usuarios, sus previsiones de los recursos necesarios para llevar a cabo el plan, etc. También deberá analizar si los plazos descritos en el plan son realistas teniendo en cuenta, entre otras cosas, las experiencias anteriores en la empresa, etc.

Otro plan que requiere de una revisión es el de recuperación ante desastres, ya que una instalación informática puede verse afectada por desastres de variada naturaleza, como incendio, inundación, fallo de algún componente crítico de hardware, robo, sabotaje, acto de terrorismo, etc., que tengan como consecuencia inmediata la indisponibilidad de un servicio informático adecuado. La dirección debe prever esta posibilidad y, por tanto, planificar para hacerle frente. Por tal razón el auditor deberá evaluar si existe un plan que permita eliminar en lo posible la ocurrencia de un desastre o de pérdidas por causas internas o externas a la organización, si dicho plan permite que en caso de que ocurra un desastre o una emergencia la instalación se encuentre en funcionamiento en el menor tiempo posible y si existe, verificar que se utilice correctamente.

El auditor deberá revisar si el departamento cuenta con otros planes, de ser así, deberá revisarlos, evaluarlos y verificar que cumplan con su propósito y que sean usados correctamente.

Al terminar de evaluar el proceso de planeación, se recomienda que el auditor realice un informe preliminar en donde recoja todas las observaciones realizadas, enuncie fallas y también aciertos y por último deberá dar recomendaciones para que las fallas encontradas se puedan eliminar o por lo menos se puedan disminuir en gran medida.

5.4.2 PROCESO DE ORGANIZACIÓN

El siguiente proceso a evaluar es el de organización, lo primero que deberá verificar el auditor es que exista un comité de informática y que cumpla su papel adecuadamente. Al tratarse del máximo órgano decisorio sobre el papel de las tecnologías de la información de la empresa, ninguna auditoría de la dirección de informática debería eludir su revisión.

5.4.2.1 Comité de Informática

El auditor deberá conocer las funciones encomendadas al comité. Entre las acciones a realizar se encuentran:

- ❑ Lectura de la normativa interna, si la hubiera, para conocer las funciones que debería cumplir el comité de informática.
- ❑ Entrevistas a miembros destacados del comité con el fin de conocer las funciones que en la práctica realiza dicho comité.
- ❑ Entrevistas a los representantes de los usuarios, miembros del comité, para conocer si entienden y están de acuerdo con su papel en el mismo.

Una vez establecida la existencia del comité, habrá de evaluar la adecuación de las funciones que realiza. Para ello, el auditor, mediante un conjunto de entrevistas, lecturas de documentación interna del comité, etc., deberá establecer un juicio sobre la validez, adecuación y eficacia de las actuaciones del comité. Uno de los aspectos fundamentales que deberá revisar es el que hace referencia a la presencia y participación efectiva de las áreas usuarias. Entre las acciones a realizar, figuran:

- Lectura de las actas del comité y entrevistas a los miembros del mismo, con especial incidencia en los representantes de los usuarios para comprobar que:
 - El comité cumple efectivamente con las funciones enunciadas más arriba.
 - Los acuerdos son tomados correctamente y los puntos de vista de los representantes de los usuarios son tenidos en cuenta.

5.4.2.2 Estructura Orgánica

Lo segundo a evaluar por parte del auditor en el proceso de organización es la estructura orgánica del departamento. Es necesario que las grandes unidades organizativas dentro del DI tengan sus funciones descritas y sus responsabilidades claramente delimitadas y documentadas. Igualmente, es necesario que este conocimiento se extienda a todo el personal perteneciente a informática, todos ellos deben conocer sus funciones y responsabilidades en relación con los sistemas de información. Y todo ello es una labor que compete, en gran medida, a la dirección de informática.

Para realizar la evaluación de la estructura orgánica se deberá solicitar el manual de la organización de la dirección, el cual deberá comprender, como mínimo:

- Organigrama con jerarquías.
- Funciones.
- Objetivos y políticas.
- Análisis, descripción y evaluación de puestos.

- ❑ Manual de procedimientos.
- ❑ Manual de normas.
- ❑ Instructivos de trabajo o guías de actividad.
- ❑ Objetivos de la dirección.
- ❑ Políticas y normas de la dirección.
- ❑ Planeación.

El auditor deberá realizar cuestionarios y entrevistas referentes a la estructura orgánica, funciones, objetivos y políticas a aquellas personas que tengan un cargo directivo.

A demás deberá asegurarse de que exista una segregación entre las funciones de desarrollo de sistemas de información, la de producción o explotación y los departamentos usuarios.

El auditor deberá comprobar que las descripciones están documentadas y son actuales y que las unidades organizativas informáticas las comprenden y desarrollan su labor de acuerdo a las mismas.

Entre las tareas que el auditor podrá realizar se encuentran:

- ❑ Examinar del organigrama del DI e identificar las grandes unidades organizativas.
- ❑ Revisar la documentación existente para conocer la descripción de las funciones y responsabilidades.
- ❑ Realizar entrevistas a los directivos de cada una de las grandes unidades organizativas para determinar su conocimiento de las responsabilidades de su unidad y que éstas correspondan a las descripciones existentes en la documentación correspondiente.

- Examinar las descripciones de las funciones para evaluar si existe una adecuada segregación de estas, incluyendo la separación entre desarrollo de sistemas de información, producción y departamentos usuarios.
- Observar las actividades del personal del departamento para analizar las funciones realizadas, la segregación entre las mismas y el grado de cumplimiento con la documentación analizada.

El auditor deberá evaluar la independencia de la dirección frente al resto de áreas operativas del DI, su dotación de recursos humanos, la experiencia de los mismos, la existencia de métodos y procedimientos formales de actuación, las posibilidades reales de realizar su trabajo, el contenido de los informes elaborados por la dirección, etc.

Entre las acciones a llevar a cabo, se pueden considerar:

- Conocimiento de la posición de la dirección en el organigrama del DI.
- Análisis del grado de cumplimiento de las actividades del departamento en relación con las políticas, estándares y procedimientos existentes tanto generales del departamento como específicos de sus funciones organizativas.
- Revisión de algunos informes emitidos por la dirección con el fin de evaluar si su estructura y contenido son adecuados. Analizar la existencia de acciones de seguimiento basadas en dichos informes.

5.4.2.3 Posición del Departamento de Informática en la Empresa

El siguiente aspecto importante a tener en cuenta a la hora de evaluar el papel de la informática en la empresa, es la ubicación del DI en la estructura organizativa general de la misma. El departamento deberá estar suficientemente alto en la jerarquía y contar con gran criticidad para disponer de autoridad e independencia frente a los departamentos usuarios.

El auditor deberá evaluar si las necesidades de los diferentes departamentos de la empresa son tratadas equitativamente por informática y no existe una tendencia demasiado alta hacia un departamento de la misma. Si esto último ocurriera, una de las principales razones para ello puede ser la ubicación incorrecta de dicho departamento.

Debido a esto, el auditor deberá revisar la posición del DI y evaluar su independencia frente a departamentos usuarios. Para este proceso, será muy útil realizar entrevistas con el director de informática y directivos de algunos departamentos usuarios para conocer su percepción sobre el grado de independencia y atención del DI.

5.4.2.4 Descripción de los Puestos de Trabajo

Deben existir estándares de funcionamiento y procedimientos que gobiernen la actividad del DI por un lado, y sus relaciones con los departamentos usuarios por otro. Estos estándares son el vehículo ideal para transmitir al personal de informática la filosofía, mentalidad y actitud hacia los controles necesarios con la finalidad de crear y mantener un entorno controlado para la vida de los sistemas de información de la empresa.

Además, dichos estándares y procedimientos deberían estar documentados, actualizados y ser comunicados adecuadamente a todos los departamentos afectados. La dirección de informática debe promover la adopción de estándares y procedimientos y dar ejemplo de su uso.

Por otro lado, deben estar documentadas las descripciones de los puestos de trabajo dentro de informática delimitando claramente la autoridad y responsabilidad en cada caso.

El auditor deberá evaluar la existencia de estándares de funcionamiento y procedimientos y descripciones de los puestos de trabajo adecuados y actualizados. Entre las acciones a realizar se pueden citar:

- Evaluación del proceso por el que los estándares, procedimientos y puestos de trabajo son desarrollados, aprobados, distribuidos y actualizados.

- Revisión de los estándares y procedimientos existentes para evaluar si transmiten y promueven una filosofía adecuada de control. Evaluación de su adecuación, grado de actualización y nivel de cobertura de las actividades informáticas y de las relaciones con los departamentos usuarios.

- Revisión de las descripciones de los puestos de trabajo para evaluar si reflejan las actividades realizadas en la práctica.

5.4.3 PROCESO DE INTEGRACIÓN

El siguiente proceso a evaluar es el de integración, donde el auditor deberá revisar y evaluar todo lo referente con los recursos humanos, económicos, financieros y técnicos, pues siendo estos los más importantes para el buen funcionamiento del departamento, se deberá prestar mucha atención a fin de que su funcionamiento sea el mejor y de este modo el departamento obtenga el mayor beneficio de estos.

5.4.3.1 Gestión de Recursos

Aquí el auditor debe encargarse de averiguar si se cuenta con estándares que regulen la explotación de recursos del DI y si estos son utilizados de manera adecuada. Para ello, deberán realizarse acciones que conlleven al conocimiento del mismo y permitan dar un juicio valorativo de este, algunas de estas son:

- Solicitar los estándares referentes a la explotación de los recursos del DI.

- Analizar si estos cumplen con los estándares de explotación de recursos del DI.

- Entrevistar al personal del departamento con el fin de saber si estos estándares son utilizados eficientemente.

Luego de esto se debe indagar con respecto a los recursos informáticos utilizados en el DI, si estos se orientan hacia los objetivos y estrategias del mismo y si existen procedimientos utilizados en las áreas usuarias con el fin de administrar adecuadamente estos recursos. Para esto el auditor deberá:

- ❑ Solicitar manuales de procedimientos de los recursos informáticos para el DI.
- ❑ Analizar si los procedimientos utilizados se encuentran basados en los objetivos y estrategias del departamento.
- ❑ Entrevistar al personal del departamento, para conocer el uso que se le da a los recursos informáticos y los procedimientos utilizados para los mismos.
- ❑ Entrevistar y observar las áreas usuarias del DI.

5.4.3.2 Gestión de Recursos Humanos

El elemento humano, es decisivo en todas las fases de operación de cualquier organismo: en las etapas de nacimiento o formación, en las de crecimiento o expansión y en las de consolidación y desarrollo; es por esto que en la organización se ve la necesidad de que el personal se sienta bien con lo que realiza y con su ambiente de trabajo, pues la calidad de este influye mucho en el desempeño del DI y sobre todo en lo que se realiza aquí; por eso es necesario tener criterios claros que permitan realizar su selección, su mantenimiento, motivación y capacitación que conlleve a un buen desempeño profesional. Dado esto se hace necesario la intervención del auditor en este paso, pues es él quien se encargará de dar un juicio valorativo que permita mejorar el funcionamiento del departamento y en sí de la organización.

Entre las acciones a realizar por parte del auditor se encuentran:

- Solicitar y analizar los estándares o procesos establecidos para realizar la selección del personal del DI, sus procedimientos y puestos de trabajo y si estos se cumplen.
- Entrevistar al personal del departamento para obtener información sobre como fue su ingreso al departamento.

Una vez conocido el proceso de selección del personal, se debe analizar, para saber si este se basa en criterios objetivos, teniendo en cuenta la formación, experiencia y niveles de responsabilidad de los empleados, los cuales se confrontarán con la información obtenida no solo de las entrevistas sino también de las observaciones e investigaciones realizadas a los empleados del departamento con el fin de saber si estas se cumplen y funcionan adecuadamente.

Luego de que el auditor evalúe el proceso de selección utilizado en el departamento, deberá indagar que necesidades han tenido los empleados del mismo y si estas se han solucionado, así como la forma en que se evalúa el funcionamiento de los puestos de trabajo, la forma en que se realiza el cambio de personal y la motivación del mismo. Para esto el auditor deberá observar muy bien lo que realiza cada empleado en su puesto de trabajo y por medio de entrevistas conocer más afondo sus labores dentro del departamento y el ambiente de trabajo que se vive en él, también deberá entrevistar a los directivos para conocer que funciones cumple cada puesto de trabajo y como se establecen, como se motiva y capacita al personal y en que se basan para realizar esto. Por esto, el auditor deberá evaluar que:

- Existan responsabilidades específicas de cada puesto de trabajo, así como el proceso de rotación de los mismos y que los empleados los conozcan, para así poder evaluar regularmente el rendimiento de cada miembro del departamento.
- Existan controles que tiendan a asegurar que el cambio de personal y la finalización de los contratos laborales no afectarán el funcionamiento del departamento.
- El ambiente laboral sea el indicado para ejecutar los trabajos dados y que se cuenten con las herramientas necesarias para su desarrollo.

- ❑ El departamento cuente con procedimientos establecidos para que sus empleados conozcan y cumplan las normativas internas del mismo.
- ❑ Se cuente con procedimientos que permitan controlar el cambio de personal, la ausencia y retardo laboral por parte de los empleados del departamento.

Para lo cual el auditor deberá realizar las siguientes tareas que le permitirán obtener un buen resultado del estudio realizado a este proceso, entre las cuales se encuentran:

- ❑ Observar e indagar al personal con el fin de obtener información con respecto a la organización, desempeño y comportamiento de los empleados del departamento.
- ❑ Examinar si existen estándares, que permitan evaluar el rendimiento del personal del departamento, con el fin de saber si se cumplen y son los más adecuados para el departamento. Si no existen, indagar la forma en que se realiza esta actividad.
- ❑ Conocer y evaluar los procesos utilizados para cubrir vacantes en el DI, bien sea por promoción interna, búsqueda directa de personal externo, utilización de empresas de selección de personal o de trabajo temporal.
- ❑ Revisar las responsabilidades de cada puesto de trabajo para evaluar si reflejan las actividades realizadas en la práctica.
- ❑ Realizar entrevistas al personal del departamento para determinar el conocimiento del reglamento interno del DI y de las responsabilidades de su puesto de trabajo y de los estándares de rendimiento, y analizar si los resultados de sus evaluaciones de desempeño han sido comunicados de una manera acorde con los procedimientos establecidos.
- ❑ Analizar las cifras del cambio de personal, niveles de absentismo y retardos laborales. Si los números son muy altos, podrían constituir una señal de falta de liderazgo por parte de la Dirección de Informática y/o motivación por parte del personal.

- Observar e indagar sobre el ambiente laboral que se presenta en el DI, con el fin de concluir si es el más apropiado para el desarrollo de la labor de los empleados.

Una parte que también debe evaluarse en este proceso es la motivación, la cual es esencial para el buen funcionamiento de los empleados, por esta razón los directivos del departamento deben tratar de estimularlos de la mejor manera con el fin de obtener un mayor rendimiento por parte de ellos; por esta razón, el auditor deberá evaluar que se motive al personal de la mejor forma, promoviéndolo a crecer no solo como persona sino también como profesional; para esto deberá apoyarse en cuestionarios y entrevistas realizadas a los empleados y directivos del DI y de Recursos Humanos, así también del estudio de la nómina utilizada para el pago de los empleados y los procesos utilizados para determinar las necesidades de capacitación y formación de los empleados.

Entre las acciones que el auditor deberá realizar se encuentran:

- Solicitar los procesos existentes para determinar las necesidades de capacitación y formación de los empleados y evaluar si estos procesos se basen en su experiencia, puesto de trabajo, responsabilidades y desarrollo futuro, verificando que estos se cumplan a cabalidad.
- Realizar entrevistas a los empleados del departamento para determinar si existe motivación hacia ellos y la forma en que se realiza, ya sea por incentivos, capacitaciones, asensos, etc.
- Solicitar la nómina de empleados del DI, y evaluar si se está remunerando a los empleados como debe ser.
- Solicitar los estándares establecidos para la remuneración del personal del DI, los cuales deberán basarse en el trabajo desempeñado por parte de los empleados y si no es de esta forma, solicitar la manera en que se realiza este proceso.
- Evaluar si en el departamento se presentan las oportunidades de ascenso y promoción para los empleados y en que se basan para realizarlas.

5.4.4 PROCESO DE COORDINACIÓN

El siguiente proceso a evaluar es el de coordinación, es aquí donde se posibilita la realización efectiva de las actividades planeadas, mediante la dinámica del administrador, siendo esta una razón importante para que el auditor entre a evaluar este proceso, ya que debe asegurar a la organización que se realiza de la mejor forma logrando así obtener el mayor beneficio posible para esta.

5.4.4.1 Autoridad

Cuando se inicia la valoración de este proceso, lo primero que se debe evaluar es el tipo de autoridad que se ejerce y la forma como se hace uso de ella dentro del DI. Por esta razón el auditor deberá observar el funcionamiento del DI, sus empleados y las jerarquías que se establecen dentro del mismo, así como realizar entrevistas a los empleados de los niveles jerárquicos más bajos con el objeto de conocer de quienes dependen los empleados, quienes toman las decisiones en el departamento y quienes coordinan las actividades del mismo, además determinar sí:

- ❑ Se encuentran adecuadamente definidas las líneas de autoridad en el DI.
- ❑ Se respeta la autoridad establecida en el DI
- ❑ La autoridades establecidas funcionan correctamente y son las adecuadas para el funcionamiento del departamento.
- ❑ Los mandos superiores hacen buen uso de su puesto.
- ❑ Existen dentro del DI sistemas de sugerencias o quejas para los empleados y son respetadas.

- Las personas que se encuentran en los niveles jerárquicos más altos se encuentran capacitadas para ejercer esa labor.

5.4.4.2 Comunicación

Como se hace necesario que exista una comunicación efectiva y eficiente entre la Dirección de Informática y el resto del personal del departamento, el auditor deberá encargarse de revisar si esto se lleva a cabo y de que forma se hace, para lo cual deberá realizar entrevistas formales e informales al personal del departamento, además de realizar chequeos al área pasando desapercibido, a fin de observar como se presenta esta situación en el departamento, y que características tiene.

Entre las acciones a realizar por parte del auditor se encuentran:

- Evaluar las características de la comunicación entre la Dirección y el personal del DI.
- Entrevistar a las áreas usuarias del DI, sobre la manera en que se realiza la comunicación con ellos.
- Evaluar la forma en que se realiza esta comunicación y si es la más adecuada.

5.4.4.3 Gestión Económica

La gestión económica del departamento encierra aspectos como son la presupuestación y la adquisición de bienes y servicios por parte del DI.

5.4.4.3.1 Presupuestación

El DI debe tener para su funcionamiento un presupuesto económico normalmente en base anual, el cual debe realizarse teniendo en cuenta las necesidades de los departamentos usuarios, así como las del propio departamento. Es recomendable que esta presupuestación se elabore al mismo tiempo que el plan operativo anual.

El auditor deberá obtener información sobre el método existente en el DI para realizar esta presupuestación, a fin de juzgar si es la más apropiada y recomendable; para eso entre las labores que él deberá realizar se encuentran:

- ❑ Solicitar el presupuesto económico realizado para el DI.
- ❑ Evaluar el presupuesto económico y el proceso para elaborarlo, detectando si en este se incluyen las consideraciones de los usuarios y si dicho proceso está en línea con las políticas y procedimientos de la empresa y con los planes del propio departamento.
- ❑ Solicitar presupuestos de años anteriores para realizar una comparación entre lo gastado y lo presupuestado, para saber si se cumplen con estos presupuestos.
- ❑ Revisar en el presupuesto económico si dentro de las necesidades del propio departamento se encuentra: la compra de equipos, los gastos de instalación, los impuestos, el servicio de mantenimiento, etc.

5.4.4.3.2 Adquisición de Bienes y Servicios

Los procedimientos que el DI siga para adquirir los bienes y servicios descritos en su plan operativo anual y/o que se demuestren necesarios a lo largo del ejercicio han de estar documentados y alineados con los procedimientos de compras del resto de la empresa; por esto el auditor deberá solicitar la forma establecida para adquirir bienes y servicios en

la organización y el DI, a fin de verificar que se encuentren en regla con las normas de la empresa; también deberá entrevistar a:

- Los directivos del departamento para verificar que se cumpla con los procedimientos descritos para realizar esta tarea .
- Las personas que ofrecen servicios al departamento con el objeto de evaluar si se cumplen con los procesos establecidos para esta función.

5.4.4.4 Seguros

La dirección de informática debe tomar las medidas necesarias con el fin de tener suficiente cobertura de seguros para el departamento, incluyéndose no sólo las coberturas más tradicionales como la de los equipos (hardware) o la de infidelidad de los empleados, sino también otro tipo de coberturas normalmente más asociadas a la repentina interrupción del servicio informático por causa de algún desastre. Estas coberturas amparan riesgos tales como la posible pérdida del negocio derivada de dicha interrupción, los costos asociados al hecho de tener que ofrecer servicio informático desde un lugar alternativo por no estar disponible el sitio primario, los costos asociados a la regeneración de datos por pérdida o inutilización de los datos originales, etc.²⁷

La tarea del auditor aquí, es la de solicitar las pólizas existentes en el DI y estudiarlas a fin de evaluar si la cobertura que estos proporcionan es la suficiente para cubrir todo el departamento o si dentro de ellas se encuentran huecos que dejarán desamparada a la organización en algún momento.

²⁷ Tomado del libro Auditoría Informática un Enfoque Práctico. Mario G. Piattini

5.4.5 PROCESO DE CONTROL

Este es el proceso que viene a soportar todos los procesos mencionados anteriormente pues su función es controlar que lo estipulado en ellos se vigile para poder obtener un buen funcionamiento de los mismos; esta es la razón por la cual el auditor evalúa este proceso y da un juicio al respecto.

Entre las acciones a realizar por parte del auditor se encuentran:

- ❑ Entrevistar al personal del departamento a fin de averiguar si conoce todos los procesos existentes en él.
- ❑ Revisar los planes de control existentes en el departamento.
- ❑ Solicitar los documentos realizados a los seguimientos de todas las actividades realizadas en el DI, para concluir si se realizan y quienes las ejecutan.
- ❑ Entrevistar al personal del departamento y a los directivos del mismo con el fin de obtener información referente al seguimiento de los controles existentes en el departamento.
- ❑ Conocer y analizar los procesos existentes en el DI, para llevar a cabo el seguimiento y control.
- ❑ Evaluar la periodicidad utilizada para llevar a cabo el seguimiento y control de los procesos del DI.
- ❑ Analizar los procesos de presupuestación.
- ❑ Solicitar la documentación realizada respecto al seguimiento de los planes y manuales con que cuenta el DI, a la ejecución y utilización de la presupuestación económica, a la evaluación de los costos, y a la cartera de las peticiones pendientes por parte de los usuarios del DI.

- ❑ Evaluar la existencia de estándares para comparar el seguimiento de las tareas establecidas.
- ❑ Analizar los planes de recuperación ante desastres, con el fin de obtener información acerca de la periodicidad de su seguimiento y el control utilizado para el mismo.
- ❑ Revisar planes, proyectos presupuestos de años anteriores y del actual para comprobar que son estudiados, que se analizan las desviaciones y que se toman las medidas correctivas necesarias.
- ❑ Entrevistar al Asesor Jurídico de la empresa, al Director de Recursos Humanos de la misma y al Director de Informática con el fin de conocer y evaluar si las normativas existentes para el DI son aplicables y se cumplen dentro del departamento.

5.5 INFORME DE AUDITORÍA

El informe es el documento que contiene la información obtenida y el análisis realizado tanto del alcance de la auditoría como de los resultados y conclusiones obtenidas en el estudio, reflejando las observaciones, debilidades, áreas de oportunidad, acciones de mejoramiento, plazos sugeridos para su realización, responsables y personas involucradas, que permitan el mejoramiento de los índices de eficiencia y efectividad de la organización cliente. Estos informes deben ser objetivos, claros, concisos, constructivos y oportunos; además la información que se refleje aquí debe ser verídica, de manera que se tomen consideraciones y conclusiones con la certeza de que los datos son reales y de buena fuente.

Por esto se hace necesario que al finalizar la evaluación de cada proceso, el auditor plasme los resultados obtenidos en un documento previo al informe final llamado preinforme, el cual permite, a medida que se avance el estudio, almacenar la información más relevante de cada proceso (Planeación, Organización, Integración, Coordinación y Control), para una vez terminada la evaluación de estos, se analicen los preinformes y se proceda a la elaboración del documento final de la ADI, el cual se convierte en la

comunicación formal y quizás solemne entre el auditor y el cliente sobre el grado de aceptabilidad, en el manejo administrativo de la organización, de acuerdo con los resultados obtenidos durante el examen y evaluación de los procesos y las operaciones del ente auditado.

Antes de que el auditor emita el informe final, se deberán discutir las conclusiones y recomendaciones con las áreas afectadas y los directivos del DI, para obtener así opiniones que conlleven a la modificación del mismo, para luego redactar el dictamen final que deberá ser entregado a los directivos de la organización o a la persona que solicitó el estudio.

Los puntos esenciales, genéricos y mínimos del Informe de ADI, son los siguientes:

1. Título del informe²⁸.
2. Identificación del cliente.
3. Identificación de la entidad auditada.
4. Objetivo de la ADI.
5. Período auditado.
6. Alcance de la auditoría.
7. Conclusiones (Informe corto de opinión).
8. Tipo de opinión (Favorable o desfavorable).
9. Resultados (Informe largo sobre la evaluación).
10. Informes previos.
11. Fecha del informe.
12. Identificación y firma del auditor.

La auditoría no debe terminar con la presentación del informe final, sino ser el inicio de una serie de auditorías y revisiones periódicas, con un adecuado seguimiento de las observaciones, para lograr las correcciones a los problemas y las mejoras a los procesos que lo ameriten.

²⁸ Aquí se identifica el tipo de documento para evitar confusiones con los demás informes.

El siguiente capítulo presenta la documentación de los tres prototipos software que permitieron el desarrollo de la herramienta SPADI, la cual viene a soportar parte del modelo conceptual del SAH descrito en el capítulo 4, ya que contiene una guía de auditoría con la metodología propuesta para realizar la ADI, presentada en este capítulo, además de CE que le ayudarán al estudiante a conocer mejor el proceso y de la misma forma le permitirán realizar sus propios CE de investigación como soporte a su conocimiento.

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

Para el desarrollo de este capítulo se utilizaron los libros Auditoría Informática, Un enfoque práctico segunda edición de Mario G. Piattini y Emilio del Peso, Auditoría de Sistemas Computacionales primera edición de Carlos Muñoz, Auditoría en Informática segunda edición de José Antonio Echenique, Técnicas de la auditoría informática de Yann Derrien, Auditoría Informática, Un enfoque operacional de José Dagoberto Pinilla y Auditoría en Informática de Enrique Hernández Hernández fueron de gran ayuda para tratar los conceptos referentes a la ADI, así como los procesos a evaluar, herramientas y técnicas para la ejecución de esta labor.

PARTE III

DESARROLLO Y EXPERIMENTACIÓN

CAPITULOS

6. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE
7. METODOLOGÍA DE CASOS DE ESTUDIO
8. REVISANDO LA EXPERIENCIA

Capítulo 6

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE

*“La experiencia no es lo que te sucede,
sino lo que haces con lo que te sucede”*

ALDOUS HUXLEY

Este capítulo se centra en la descripción detallada del proceso efectuado durante la realización de la herramienta software, utilizando como metodología de desarrollo software el Prototipado Evolutivo.

Esta herramienta se ha denominado SPADI que significa “SOFTWARE PARA LA AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA”, la cual viene a soportar parte del modelo conceptual del SAH en lo que respecta al SE descrito en el capítulo 4 del presente libro, permitiendo así llegar al estudiante de una forma más útil y con mayor posibilidad de utilización.

SPADI, fue desarrollada para los estudiante de la asignatura “Auditoría de Sistemas de Información”, la cual les permite conceptuar de una forma más clara y fácil todo el proceso necesario a la hora de realizar una ADI, en función del mejoramiento de la labor académica y la labor profesional del estudiante.

El desarrollo de SPADI se llevó a cabo por medio de 3 prototipos:

- Prototipo Inicial: Diseño de las necesidades globales del sistema.
- Refinamiento del Prototipo Inicial: Se refinó el prototipo inicial implantándose las nuevas necesidades surgidas de este.
- Prototipo Final: Adecuación de la últimas modificaciones.

Para cada uno de los prototipos se realiza una descripción de la planificación, el flujo de trabajo propuesto en la metodología y una evaluación de la fase respectiva del mismo, documentándolos con ayuda del Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

6.1 METODOLOGÍA DE DESARROLLO SOFTWARE : PROTOTIPADO EVOLUTIVO

La Metodología de Desarrollo de Software es el modelo que describirá todo el proceso que conllevó a la creación de la herramienta software. Para el desarrollo de SPADI, se utilizó la metodología de prototipado evolutivo, pues al iniciar el proyecto se contaba con poca identificación de los requerimientos, lo que conllevó a diseñar e implementar las partes más importantes del programa en prototipos, que permitieron su ampliación y refinamiento, (transformando su código, más no desechándolo) hasta que se obtuvo lo deseado. A continuación ampliaremos más sobre este tipo de metodología y su importancia en el desarrollo software.

El desarrollo de prototipos es un proceso interactivo. Comienza con unas cuantas funciones y crece al incluir otras que son identificadas con posterioridad. También puede comenzar con un conjunto de funciones que tanto el analista como los usuarios consideran completo y que puede aumentar o disminuir con el uso y la experiencia.

En este tipo de metodología, al iniciar se recolectan los requisitos globales del software por parte del desarrollador y del cliente, para construir un primer prototipo con los aspectos más visibles del sistema. Este prototipo es evaluado por el usuario/cliente para continuar con el desarrollo basado en la realimentación que se recibe, como el cliente debe interactuar con el prototipo en fases posteriores es esencial que se destinen recursos del cliente a la evaluación y refinamiento del prototipo, el cliente esta en la capacidad de tomar decisiones inmediatas sobre los requisitos. En algún momento el cliente y el desarrollador se ponen de acuerdo en que el prototipo satisface sus necesidades, es ahí donde se completa cualquier trabajo pendiente del sistema y se entrega el prototipo como producto final.

El paradigma de creación de prototipos puede ser cerrado o abierto. El enfoque *cerrado* o *prototipo desechable* sirve únicamente como una basta demostración de los requisitos, después se desecha y se realiza una ingeniería del software con un paradigma diferente. Un enfoque abierto denominado *prototipo evolutivo*, emplea el prototipo como primera parte de la actividad de análisis a la que seguirá el diseño y la construcción. A diferencia de otros tipos de prototipado, en el evolutivo no se desecha el código del prototipo; lo transforma en el código entregado finalmente. El desarrollo de prototipos continúa hasta que se decide que el prototipo es lo suficientemente bueno y se puede entregar como producto final.

El modelo de prototipado evolutivo consta de 4 fases ([Figura 38](#)):

- ❑ Concepto inicial
- ❑ Diseño e implementación del prototipo inicial
- ❑ Refinamiento del prototipo hasta que sea aceptado
- ❑ Completar y entregar el prototipo.

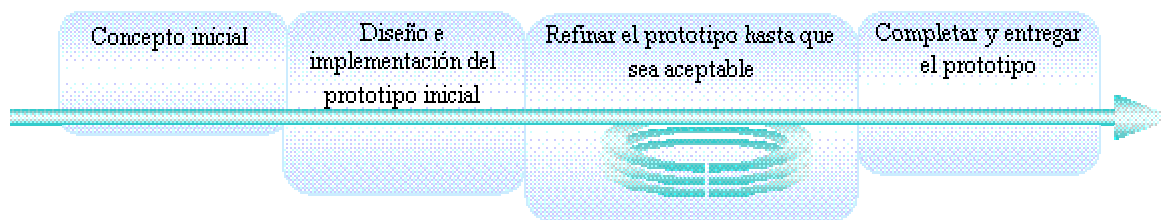


Figura 38 Modelo de Prototipado Evolutivo²⁹

6.2 CONCEPTO INICIAL

Como se habló en el capítulo 3 la idea del proyecto surge de la necesidad de solucionar el problema que se estaba viendo en la asignatura Auditoría de Sistemas de Información en lo que respecta al tema de la ADI; para esto fue necesario realizar una investigación exhaustiva que permitiera recopilar la información existente en los libros sobre el tema, además de las vivencias propias del director de proyecto como auditor informático. Una vez realizada la investigación esta permitió ver la necesidad de realizar una herramienta software que no sólo facilitara a los estudiantes el efectuar el proceso de la ADI, por medio de la evaluación de los procesos administrativos (planeación, organización, integración, coordinación y control), sino que además incluyera una guía temática que enmarcara de forma fácil y clara todo el contenido teórico necesario a la hora de realizar esta actividad.

Con el concepto inicial se pudo obtener un listado de los requisitos globales de SPADI, los cuales surgieron de la identificación de las necesidades principales del software, generadas gracias al SAH descrito en el capítulo 4. Para esto fue necesario realizar los tres flujos de trabajo que presenta esta etapa: análisis de requisitos, un diseño rápido y la implementación del prototipo inicial, el cual será evaluado y modificado en la siguiente etapa de la metodología del prototipado evolutivo dando origen al refinamiento del

²⁹ Tomada de McConell, Steve. Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos. Primera Edición. McGraw-Hill, Página 160.

prototipo, estas modificaciones surgen no solo del contacto con el cliente (director del proyecto el cual es el docente de la materia) sino también de los nuevos prototipos que surgían en el SAH, a su vez los cambios en el prototipo dieron pautas para mejorar el SAH.

6.2.1 Análisis de requisitos

En el flujo de recopilación de requisitos se especifica una lista de características de la herramienta, se proponen los posibles actores del sistema, se identifican los casos de uso más representativos para SPADI asignando un nivel de prioridad a cada uno de estos, con su respectiva descripción, detallándose los catalogados como críticos para la arquitectura.

La [tabla 9](#) explica los requisitos globales de SPADI, implicados en la realización de este proyecto.

Nombre del Requisito	Descripción del Requisito
Desarrollar el proceso de la ADI	Permitir al auditor desarrollar las etapas para realizar el proceso de la ADI.
Consultar procesos realizados	Permitir al auditor consultar algún Caso de Estudio realizado ya sea por el mismo o por un tercero.
Consultar la temática de la ADI	Permitir que un usuario cualquiera revise la información concerniente al proceso de la ADI

Tabla 9 Requisitos Globales de SPADI

6.2.2 Modelo de casos de uso

6.2.2.1 Actores

En la [tabla 10](#) se relacionan los actores del sistema, la descripción del actor, las responsabilidades (tareas que lleva a cabo) y las necesidades (con qué objeto utiliza el sistema).

Actor	Descripción	Responsabilidades (Tareas que lleva a cabo)	Necesidades (con que objetivo utilizar el sistema)
Estudiante Auditor	Representa a un estudiante de la materia de auditoría de sistemas, el cual deberá registrarse y usar la herramienta con el fin llevar a cabo el proceso de la ADI.	Registrar toda la información general de la empresa Realizar la propuesta de servicios Realizar el contrato de trabajo. Evaluar los procesos de: planeación, organización, integración, coordinación y control Elaborar el informe final de la ADI.	El auditor utiliza la herramienta para: Conocer los aspectos generales de la empresa a auditar. Presentar la propuesta de servicios a las directivas de la empresa. Formalizar la labor a realizar por medio del contrato de trabajo. Conocer las debilidades y fortalezas del DI. Presentar los preinformes e informe final a las directivas de la empresa.
Estudiante Visitante	Representa a una persona que no se registra e indaga sobre la guía para la ADI.	Ingresar y solicitar la guía para el estudio de la ADI.	El visitante utiliza el software para: Conocer el procedimiento teórico a seguir para realizar una ADI.

Tabla 10 Actores que intervienen en SPADI

6.2.2.2 Casos de Uso

El diagrama de casos de uso ([Figura 39](#)) presenta las funciones principales necesarias por los usuarios, teniendo en cuenta los actores nombrados anteriormente y las capacidades que estos requieren en cada etapa que desarrollen.

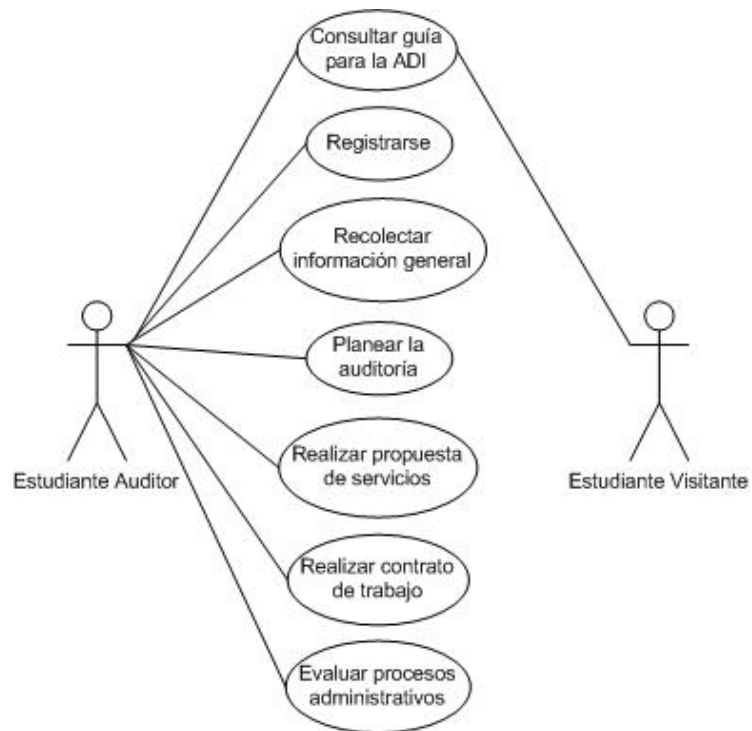


Figura 39 Diagrama de casos de uso iniciales

Los casos de uso identificados durante los flujos de requisitos en la presente fase, junto con sus prioridades y los actores asociados a ellos se encuentran en la [tabla 11](#).

Casos de Uso	Descripción del Caso de Uso
Registrar Usuario	Para iniciar el desarrollo del proceso de la ADI, el estudiante auditor deberá registrarse con sus datos personales. Una vez registrado podrá ingresar al sistema para realizar CE, digitando su login y password ingresados a la hora de realizar su registro.
Consultar guía para la ADI	Tanto el estudiante auditor, como el visitante podrán ingresar al sistema para conocer la guía temática referente a la ADI, esta guía contendrá todos los pasos y actividades necesarias en la ejecución de este proceso.
Registrar información general de la empresa	Este es el primer paso que debe llevar a cabo un estudiante auditor cuando realiza un caso de estudio; en este proceso es necesario ingresar información de la empresa y del departamento de sistemas a auditar, así como los datos de la persona que está realizando la auditoría.
Planear la auditoría	Este caso de uso permite establecer todos los datos referentes a la auditoría que se está realizando como son: objetivos, alcance y antecedentes de la misma.
Realizar propuesta de servicios	Para iniciar el proceso de la ADI, el auditor deberá presentar al personal que solicitó el estudio, una propuesta de servicio donde se definan las necesidades de la misma y los alcances de esta.
Realizar contrato de trabajo	El contrato de trabajo, es parte esencial del proceso de la ADI, pues aquí se establecen los términos finales que enmarcan el estudio y las condiciones de la misma.

Casos de Uso	Descripción del Caso de Uso
Evaluar los procesos administrativos	Al evaluar los procesos administrativos el estudiante auditor podrá conocer como se encuentra el departamento que esta auditando y de ahí poder extraer conclusiones de sus necesidades y funcionamiento.

Tabla 11 Casos de Uso iniciales

6.2.2.2.1 Detalle del caso de uso: Registrar Información General

Cuando un estudiante auditor inicia el proceso de la ADI, lo primero que debe realizar es el estudio preliminar de la empresa que va a auditar, así como del DI del mismo. Es por esto que se presenta este caso de uso en particular, pues es el primero y quizás el principal para realizar el estudio de la ADI ([figura 40](#)).

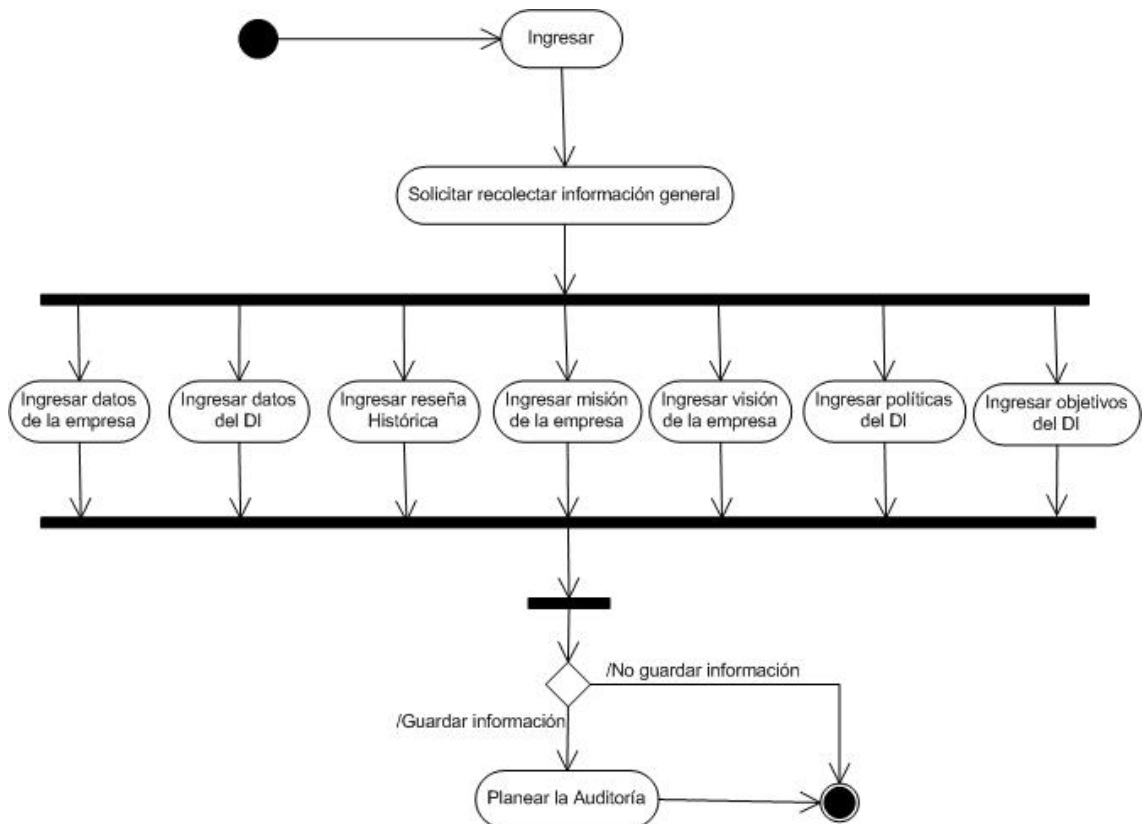


Figura 40 Diagrama de actividad del caso de uso Recolectar Información General

6.2.2.2.1.1 Descripción o flujo de sucesos

- Para que el estudiante pueda iniciar un proceso de la ADI debe ingresar al sistema digitando primero que todo su login y el password que lo identifica como auditor registrado en SPADI, si no se encuentra registrado deberá hacerlo ingresando sus datos personales, así como un login y password que le permitirán crear nuevos procesos.
- Después deberá acceder a la información general, donde se solicita la realización del estudio preliminar, en este paso se deben ingresar: los datos de la organización y el DI que va a auditar, la reseña histórica, la misión y la visión de la organización, así como las políticas y los objetivos del DI.
- Luego deberá decidir si desea guardar o no la información, si decide guardarla podrá ingresar a planear la auditoría, sino perderá la información que halla suministrado.

6.2.3 Captura de Requisitos adicionales

La [tabla 12](#) presenta un listado de requisitos no funcionales, de carácter genérico, pero que tienen impacto sobre el desarrollo de la herramienta.

Tipo de Requisito	Descripción
Requisitos Hardware	Procesador Pentium o superior Memoria RAM de 64 Mb o superior Memoria Caché de 256 Kb o superior Disco duro de 4 Gb. Tarjeta Board para pentium Monitor BGA o SBGA.28 Tarjeta de video soportable para Windows Teclado y mouse
Requisitos de Software	Sistema operativo Windows 98 y versiones superiores Manejador de base de datos MS SQL Microsoft word 2000 o XP

Tabla 12 Requisitos no funcionales para SPADI

6.2.4 Diseño de SPADI

En el diseño se modeló el sistema para encontrar una forma que soporte todos los requisitos mencionados anteriormente en el análisis, con el propósito de comprender con profundidad aspectos relacionados con éstos. Además el diseño es un punto de partida para descomponer el trabajo de implementación en actividades manejables.

En esta parte se diseñó una pequeña fracción del total de casos de uso identificados, en particular, los que se consideran más significativos. Al igual que el diseño de las interfaces y de la base de datos. El diseño de la estructura de información (modelo entidad-relación) se obtuvo a partir de toda la información que se necesitaba para suplir las necesidades de los actores y el diseño de la interfaz de usuario para cada caso de uso, a partir del análisis de cada usuario del sistema y sus funcionalidades.

6.2.4.1 Diseño de Casos de Uso

La representación estructural de la herramienta se desarrolló teniendo en cuenta la notación que presenta el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Aquí se muestran los diagramas de secuencia y actividad de los casos de uso: planear la auditoría y evaluar procesos administrativos.

6.2.4.1.1 Caso de Uso: Planear la Auditoría

El diagrama de secuencia “Planear la Auditoría” ([Figura 41](#)) muestra todas las interacciones que realizan los componentes para desarrollar esta funcionalidad. Esta actividad inicia cuando el auditor solicita elaborar la planeación de la auditoría, inmediatamente la interfaz que recibe la solicitud, se la envía al gestor planeación, el cual a través de la interfaz envía un mensaje para que el auditor defina los antecedentes de la auditoría, una vez definidos estos se valida la información proporcionada por el auditor y se le solicita que defina el objetivo de la auditoría, esta información también es validada,

una vez realizada esta labor el gestor solicita que se defina el alcance de la auditoría, la cual será validada una vez el auditor la haya suministrado. Cuando el auditor haya ingresado toda la información este activa el botón siguiente, la interfaz recibe la orden y envía al gestor planeación el mensaje de guardar la información, quien asigna los datos a cada componente del estudio (antecedentes, objetivo y alcance) y la información es almacenada en la base de datos, enviando al auditor el siguiente formato que deberá realizar.

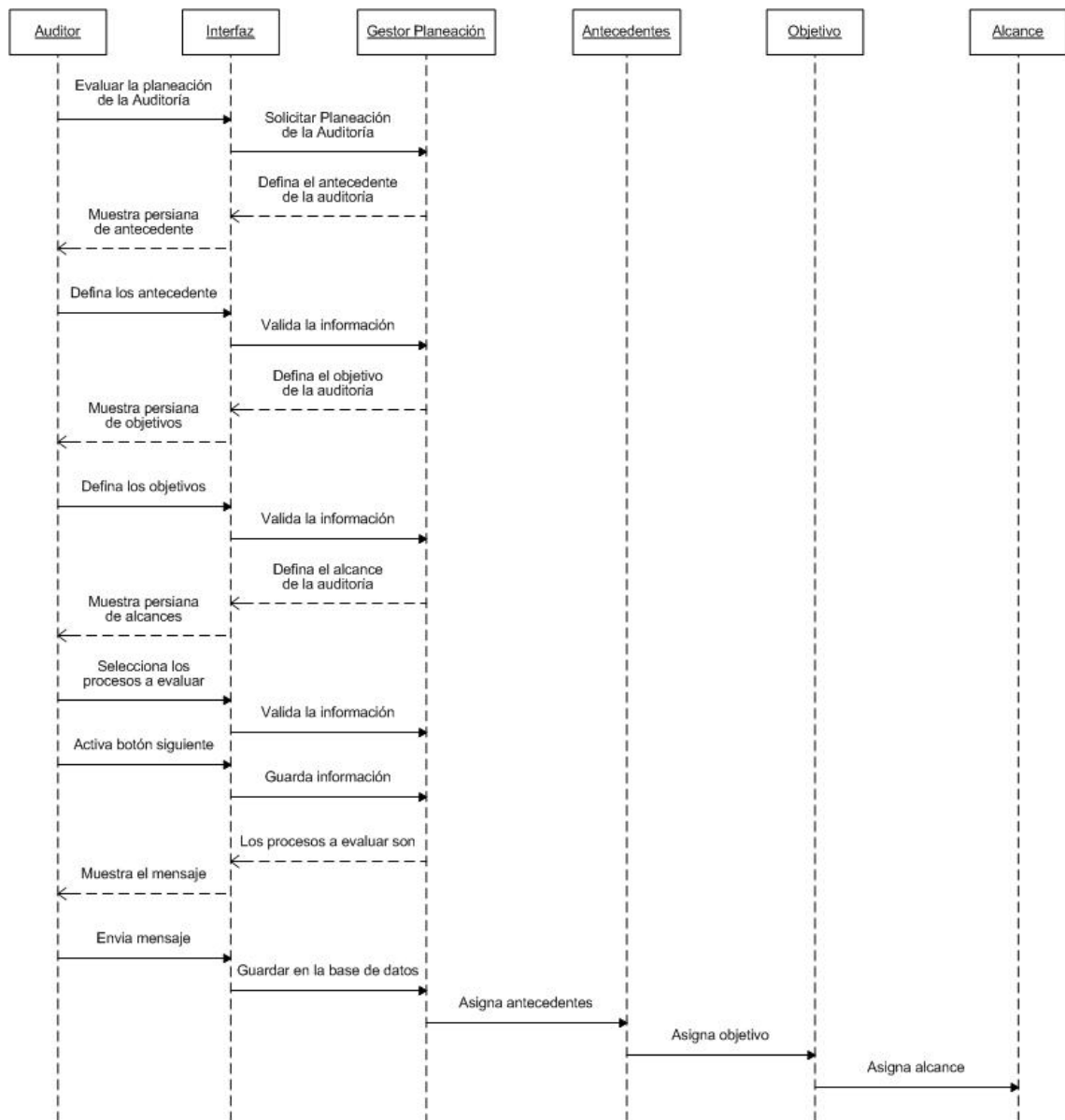


Figura 41 Diagrama de secuencia del caso de uso Planear la Auditoría

El diagrama de actividad de este caso de uso ([Figura 42](#)) comprende todas las tareas que debe llevar a cabo el auditor cuando desea realizar la planeación de la auditoría, permitiendo visualizar el orden en que serán realizadas las actividades para desarrollar este caso de uso específico. El proceso inicia cuando el auditor ingresa y solicita planear la auditoría, para lo cual deberá haber realizado con anterioridad el paso de información general, de lo contrario no podrá llevar a cabo esta tarea; es entonces cuando se ingresan los antecedentes, objetivos y alcance de la auditoría, sólo si se han completado todas las tareas anteriormente nombradas se procede si se desea a guardar la información, sino se perderá y el proceso termina.

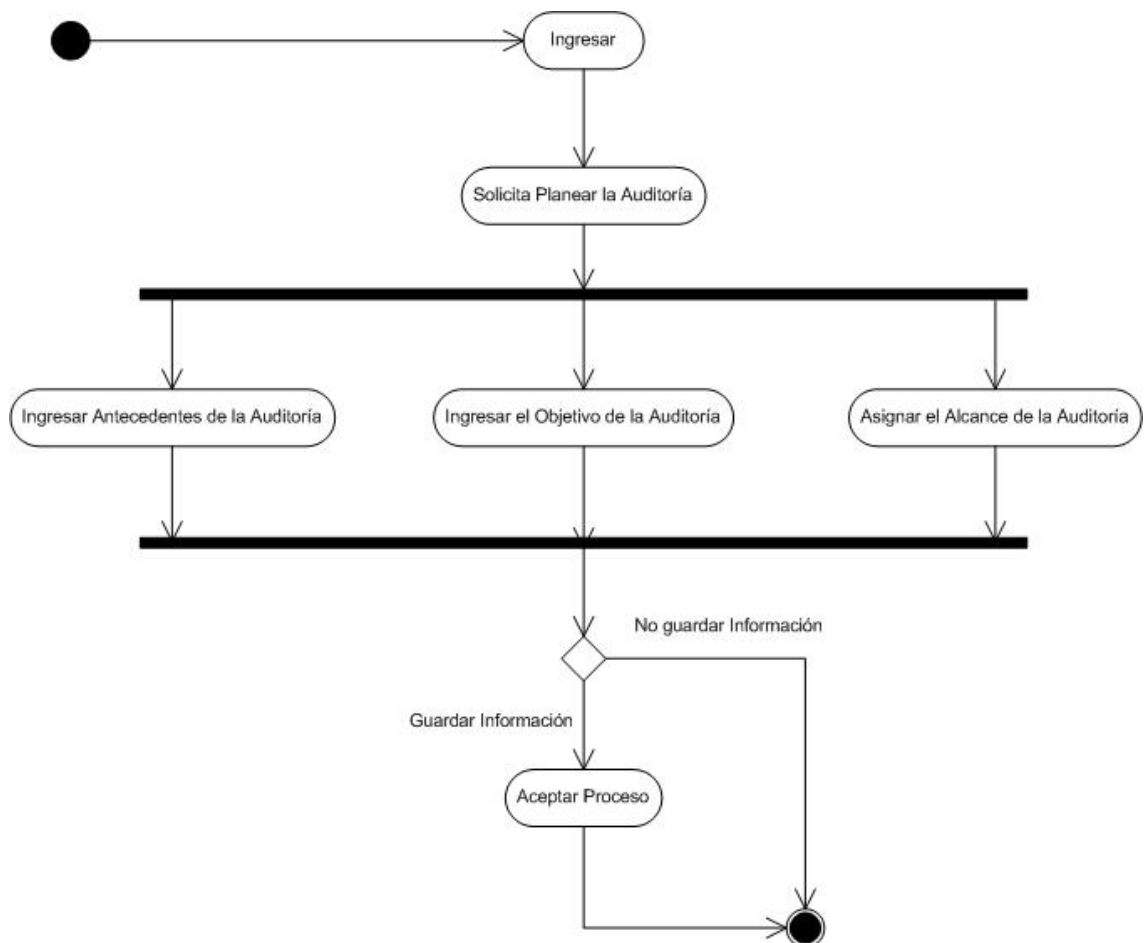


Figura 42 Diagrama de actividades del caso de uso Planear la Auditoría

6.2.4.1.2 Caso de Uso: Evaluar Procesos Administrativos

El diagrama de secuencia “Evaluar Procesos Administrativos” ([Figura 43](#)) muestra todas las interacciones que realizan los componentes para desarrollar esta funcionalidad. Esta actividad inicia cuando el auditor solicita evaluar los procesos administrativos, inmediatamente la interfaz que recibe la solicitud, se la envía al gestor procesos, este envía a través de la interfaz el diagrama de los procesos para que el auditor seleccione el proceso a evaluar, el auditor lo selecciona, la interfaz recibe la orden y la envía al gestor procesos, quien por medio de la interfaz muestra el formato del proceso que se seleccionó para evaluar, el auditor responde las preguntas asignadas en el formato y envía esta información para que el gestor proceso la valide. El auditor activa el botón de guardar o siguiente, la interfaz envía al gestor el mensaje de que debe guardar la información, este asigna la respuesta a cada pregunta y la guarda en la base de datos, con esto el proceso termina.

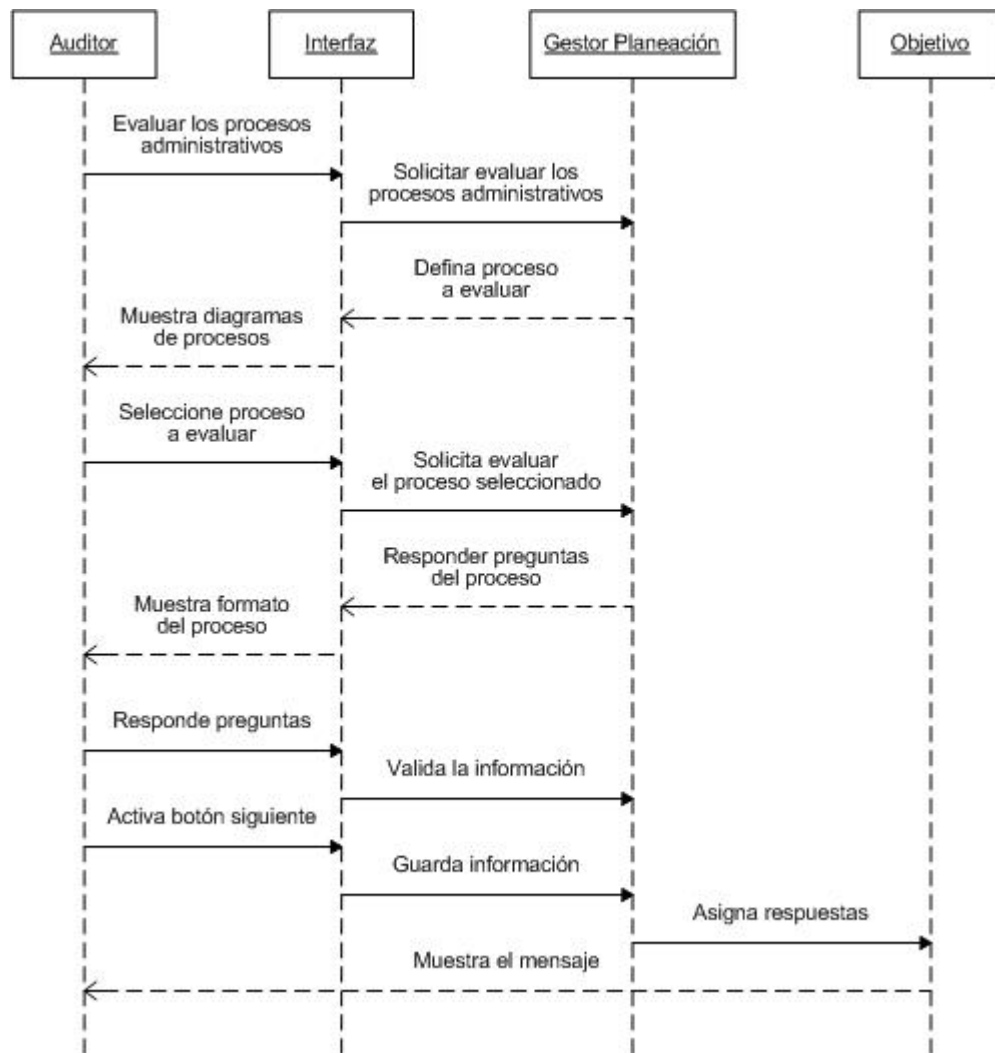


Figura 43 Diagrama de secuencia del caso de uso Evaluar Procesos Administrativos

El diagrama de actividad para este caso de uso ([Figura 44](#)) comprende todas las tareas que deben llevar a cabo el auditor cuando desea evaluar los procesos administrativos, permitiendo visualizar el orden en que serán realizadas todas las actividades para desarrollar este caso de uso específico. Este proceso inicia cuando el auditor ingresa y solicita planear la auditoría, para esto deberá haber realizado con anterioridad el contrato de trabajo, de lo contrario no podrá ejecutar esta tarea; es entonces cuando el auditor selecciona el proceso administrativo a evaluar, ingresa la respuesta a cada pregunta existente en el formato, si se desea se procede a guardar la información proporcionada y el proceso termina, de lo contrario se perderá la información suministrada.

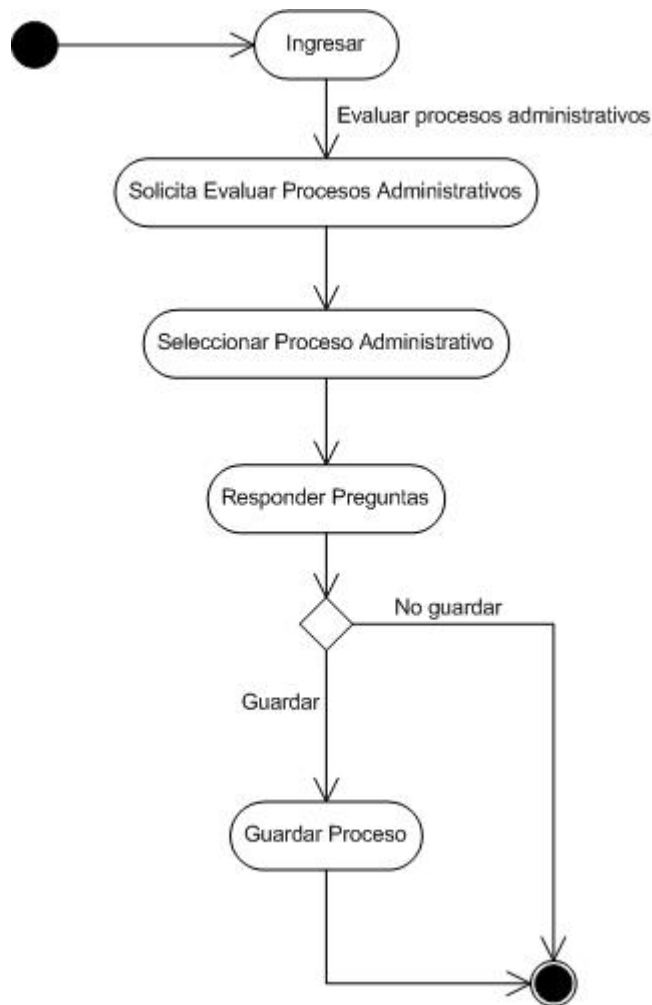


Figura 44 Diagrama de actividades del caso de uso Evaluar Procesos Administrativos

6.2.4.2 Diseño de la Base de Datos

A partir de la información de los requisitos candidatos especificados en el análisis se plantean las tablas del diagrama entidad-relación y sus campos correspondientes. La [tabla 13](#) presenta una descripción general de las tablas presentes en el diagrama.

Tabla	Información
Audidores	Esta tabla contiene la información del estudiante que entra a realizar un CE de investigación. Sus campos son la cédula, nombres y apellidos, dirección, teléfono, E-Mail, login y password.

Tabla	Información
Auditorías	En esta tabla se guardan las auditorías realizadas por los estudiantes, donde a cada una de ellas se le asigna un número consecutivo para poderlas identificar, además contiene información de la empresa como el Nit, antecedentes por los cuales se contrató el auditor, objetivo general y específico, información del departamento como el nombre del jefe, número de empleados, las políticas, los objetivos a corto y largo plazo, además del alcance el cual dependerá de los procesos administrativos a evaluar, también contiene el nombre del auditor y la fecha de inicio y finalización de la auditoría.
Clase_preguntas	En esta tabla se almacenan las preguntas necesarias para evaluar la dirección del DI, cada pregunta presenta un código y una descripción según el proceso administrativo al que pertenezcan.
Contratos	En esta tabla se guardan los contratos de trabajo que se efectúan en cada auditoría, los datos que contienen son un consecutivo el cual pertenece a la auditoría que se este realizando, la duración del contrato, el valor de la auditoría, la forma de pago, el nombre de la persona a la cual va dirigida la labor, el tiempo en horas en que el auditor prestará el servicio en la empresa, el tiempo con que dispone el contratante para aprobar o hacer objeciones a los informes entregados, y el termino de meses de renovación automática de contrato.
Empresas	Esta tabla contiene la información de la empresa, como el nit, nombre, dirección, teléfono, reseña histórica, misión, visión, además de la cédula del representante legal y el nombre del mismo.
Formato_preguntas	Esta tabla se presenta el nombre de cada proceso administrativo y un código que permita identificarlo.
Preguntas	En esta tabla están almacenadas todas las preguntas que el auditor deberá contestar para evaluar el DI, cada pregunta contiene una referencia que indica a que proceso administrativo pertenece y que tipo de pregunta es.
Propuestas	En esta tabla se guardan las propuestas de servicio que se efectúan en cada auditoría, los datos aquí almacenados son un consecutivo el cual pertenece a la auditoría que se este realizando, el tiempo de duración de la auditoría, el costo, la forma de pago y el personal que intervendrá en esta.
Rep_respuestas	En esta tabla se almacenan las preguntas, su respectiva respuesta, el proceso administrativo al cual pertenecen, el tipo de pregunta que se está realizando, el consecutivo de la auditoría, la cédula del auditor, el nombre del auditor, el nit y nombre de la empresa y la fecha de la auditoría.
Respuestas	Esta tabla almacena las respuestas dadas a cada tipo de pregunta, las cuales se clasifican según el proceso administrativo que se esté evaluando.

Tabla 13 Tablas que contiene la base de datos de SPADI

6.2.4.3 Diseño de la Interfaz de Usuario

Esta es una etapa importante en el desarrollo de aplicaciones, la interfaz de usuario es la que va a determinar que tan utilizable va a ser un sistema. Si la interfaz de usuario es pobre o no tiene estándares claros, el usuario no se sentirá cómodo al usar la aplicación o peor aún, dejará de usarla. Para el desarrollo de la interfaz se siguieron los siguientes lineamientos:

- Consistencia: Todas las pantallas de la aplicación deben de tener una distribución consistente de imágenes, texto y controles gráficos. Ante acciones de usuario comunes (elegir un elemento de una lista desplegable, dejar un campo en blanco donde no es permitido) el sistema debe mostrar mensajes con la misma estructura sin importar en que parte del sistema ocurra el evento.
- Flujo de pantallas: El paso de una pantalla a otra debe ser coherente con el trabajo que intente realizar el usuario. Si un usuario termina el desarrollo de una actividad lo pertinente será que en la pantalla consecuente se proporcione acceso al siguiente procedimiento según la secuencia que se ha determinado, por ejemplo si él ingresó la información general lo coherente será que en la siguiente pantalla se de acceso a la planeación de la auditoría.
- No sobre poblar las pantallas: Al presentar gran cantidad de controles gráficos en una misma pantalla dificultan la comprensión de la misma. Si para realizar una tarea determinada se requiere de la obtención de mucha información por parte del usuario, es muy recomendable dividir en diferentes pantallas sucesivas la captura de información y/o establecimiento de opciones.
- Agrupar elementos relacionados: Una buena práctica en la creación de interfaces de usuario es la agrupación de elementos que estén relacionados entre sí. Por ejemplo, delimitando por un rectángulo o algún otro tipo de imagen los datos comunes.

La figura 6.8 muestra un bosquejo hecho a mano de la interfaz del prototipo la cual tuvo algunas modificaciones según la exigencias del cliente quedando con la opción de acceder a dos persianas diferentes, la primera “guía de auditoría” ([figura 45](#)), le proporcionará toda la información temática necesaria al estudiante para realizar una ADI, y la segunda “Modelo” ([figura 46](#)), contiene los cinco pasos que debe seguir cuando se desea realizar una ADI.

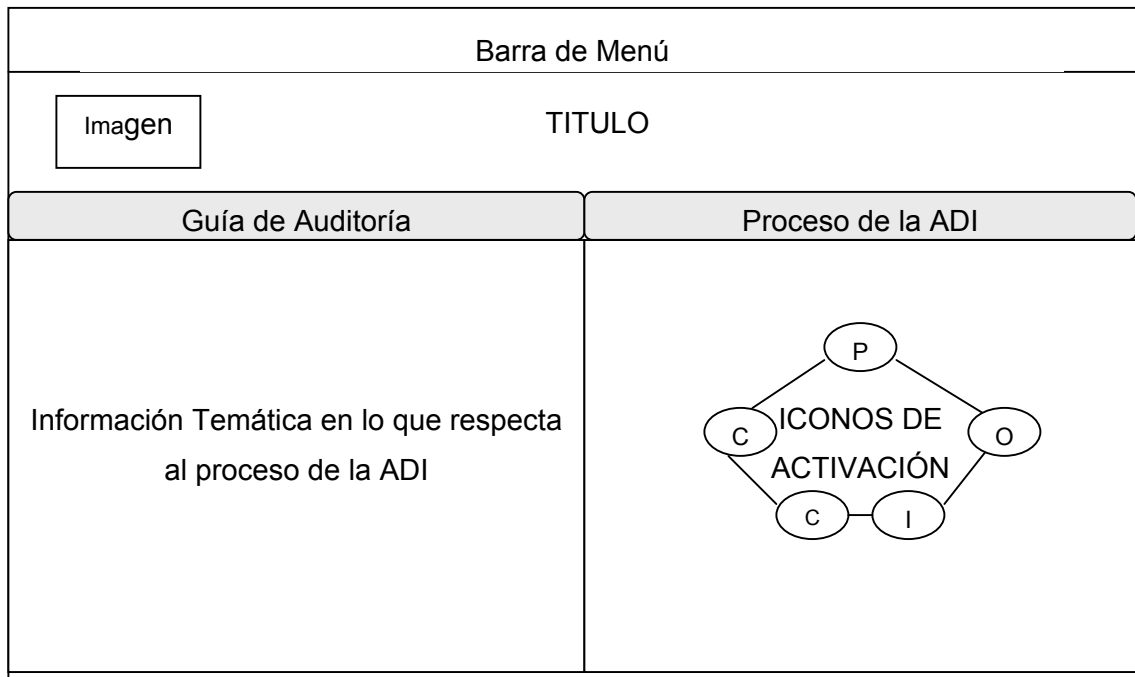


Figura 45 Diseño manual de la primera interfaz de usuario



Figura 46 Interfaz del usuario para el primer prototipo

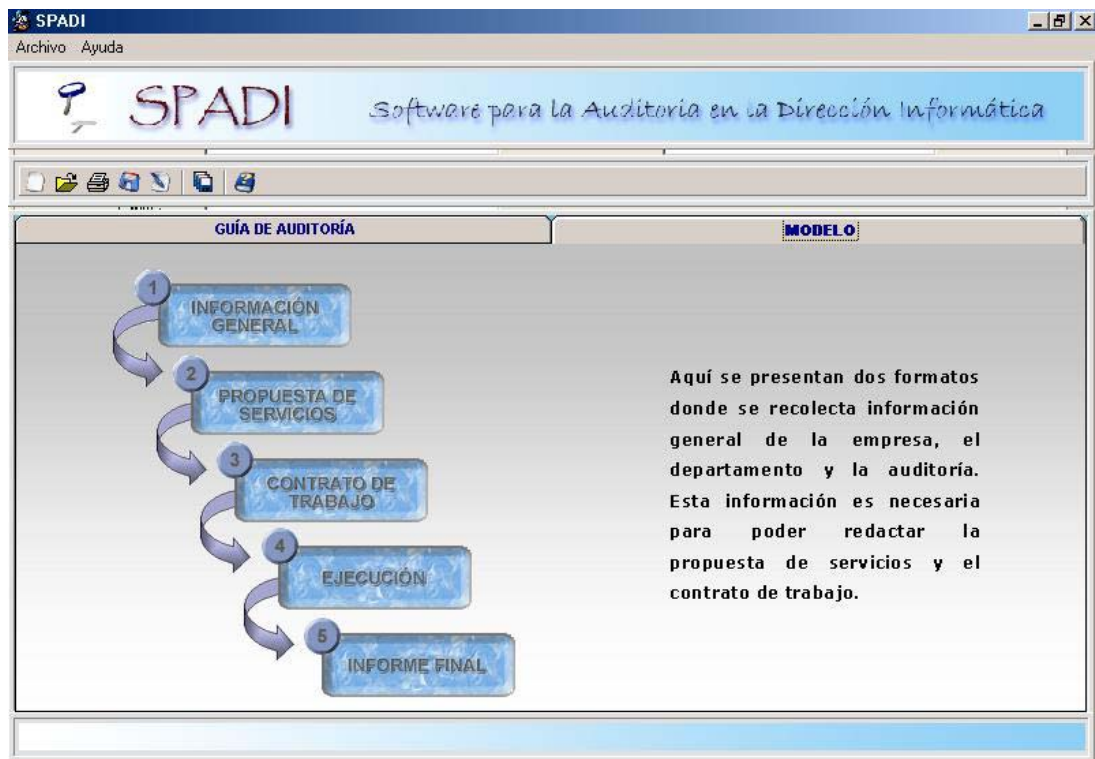


Figura 47 Interfaz del usuario para el primer prototipo "Persiana Modelo"

Al ingresar a la persiana "modelo" y situarse sobre alguno de los cinco pasos que contiene esta, la herramienta le proporcionará información global sobre el paso en el cual se encuentra ubicado. Si el auditor da clic sobre alguno de estos botones se entenderá que se quiere realizar un CE y se le solicitará ingresar el login y password con que se registró para poder iniciar el proceso.

6.2.5 Implementación

Para la implementación del prototipo se utilizaron las siguientes herramientas después de un análisis comparativo entre las que se encontraban disponibles:

- Lenguaje de programación: Microsoft Visual Basic
- MySQL que es un manejador de bases de datos de libre distribución

- El control de datos ADO usa Objetos de Datos ActiveX (ADO) para crear de una manera rápida conexiones entre controles de enlace de datos y proveedores de datos.

Se creo la base de datos “*SPADI*” según el diseño realizado con un total de 10 tablas como se mostró anteriormente las cuales almacenan la información suministrada por el usuario e información que se tiene como predeterminada para facilitar la guía de la herramienta.

La implementación del primer prototipo consta de 13 formularios los cuales se describen en la [tabla 14](#), además de dos módulos: “*conexión.bas*” que manipula la conexión, apertura y cierre de la base de datos e “*informes.bas*” que se encarga de consultar la información guardada para generar los informes.

Nombre del Formulario	Descripción
Frm_audidores.frm	En este formulario se almacena la información de los estudiantes auditores que hayan o quieran realizar un CE de investigación.
Frm_Contrato.frm	Este es el formulario donde se realiza el contrato de trabajo, el cual será entregado a la persona que solicitó el estudio.
Frm_Control.frm	Este formulario contiene las preguntas referentes al proceso administrativo de control.
Frm_Coordinacion.frm	Este formulario contiene las preguntas referentes al proceso administrativo de coordinación.
Frm_Contraseña.frm	En este formulario el auditor deberá ingresar su login y su password para poder realizar un CE de investigación o si no tiene uno podrá registrarse.
Frm_registro.frm	Este formulario se utiliza para el registro de los estudiantes.
Frm_Procesos.frm	En este formulario se hace una breve descripción de cada proceso administrativo y también se puede ingresar a cualquiera de ellos.
Frm_Integracion.frm	Este formulario contiene las preguntas referentes al proceso administrativo de integración.
Frm_Organizacion.frm	Este formulario contiene las preguntas referentes al proceso administrativo de organización.
Frm_planeacion.frm	Este formulario contiene las preguntas referentes al proceso administrativo de planeación.
Frm_principal.frm	Este formulario contiene dos persianas, la guía de auditoría y el modelo el cual contiene los pasos para realizar la ADI.
Frm_Informacion.frm	En este formulario se recolecta toda la información general de la empresa y el departamento como son: misión, visión, políticas y objetivos del DI.
Frm_Propuesta.frm	Este es el formulario donde se realiza la propuesta de servicios, la cual será entregada a la persona que solicitó el estudio.

Tabla 14 Formularios que contiene la herramienta SPADI

6.3 REFINAMIENTO DEL PROTOTIPO INICIAL

Partiendo del prototipo inicial que se realizó para el desarrollo de la herramienta, se presenta el refinamiento de este hasta que su funcionamiento sea aceptable. Para ello se presenta la planificación en la que se muestra como se llevó a cabo este proceso.

En la fase de planificación se identificarán los nuevos requerimientos que surgieron a partir del concepto inicial y de las necesidades que se fueron presentando a medida que se consultaban auditores expertos en el tema de la ADI. Al igual que en el prototipo inicial el refinamiento de cada uno de ellos se realizó por medio de tres flujos de trabajo: análisis de requisitos teniendo en cuenta los requisitos que surgieron con el prototipo anterior, el diseño se realizó tomando como base el análisis de requisitos, y la implementación fue realizada a partir del diseño especificado. Al terminar el refinamiento del prototipo se obtuvo un producto aceptable, el cual cumplía con los requisitos acordados.

6.3.1 Análisis de Requisitos

6.3.1.1 Requisitos Candidatos

A partir del prototipo inicial surgieron una serie de requerimientos adicionales ([tabla 15](#)) para complementar el desarrollo de éste, orientado hacia las necesidades del usuario final, teniendo en cuenta que esta herramienta tiene fines educativos y que el objetivo de ésta es asistir al modelo conceptual del SAH para la ADI.

Requisito	Descripción
Validar formatos	No permitir que el auditor desarrolle un formato sin haber desarrollado el anterior.
Modificar información	Permitir al auditor modificar la información que haya suministrado en el desarrollo de los respectivos pasos para realizar una ADI.
Realizar preinformes	Permitir que el auditor realice en cada uno de los procesos el preinforme correspondiente por medio de la información que ha recolectado en la evaluación para luego poderlo imprimir.
Ingresar actividades	Dar la posibilidad de que el auditor ingrese las actividades que ha realizado en el estudio de cada proceso.
Generar reportes	Conceder al auditor la opción de generar listados de: auditores existentes, preguntas a contestar y solución de estas al efectuar el estudio.

Tabla 15 Requisitos candidatos para el segundo prototipo

6.3.1.2 Modelo de casos de uso

6.3.1.2.1 Modelo General de Casos de Uso.

El modelo general de casos de uso ([figura 48](#)) describe el sistema total que se ha realizado hasta el momento. Como en algunas etapas se deben realizar varias actividades, estas se han agrupado en un solo caso de uso que representa el conjunto de estas funcionalidades; para cada uno de los casos de uso que contemplan el modelo general, se presenta una descripción ([tabla 16](#)) que permitirá conocer que funcionalidades se tienen en la herramienta.

En el refinamiento del prototipo inicial se ve innecesario la utilización del usuario auditor visitante, pues esta herramienta tiene como finalidad el ser usada por los estudiantes de la materia de Auditoría de Sistema de Información, quienes irán a hacer las veces de auditores.

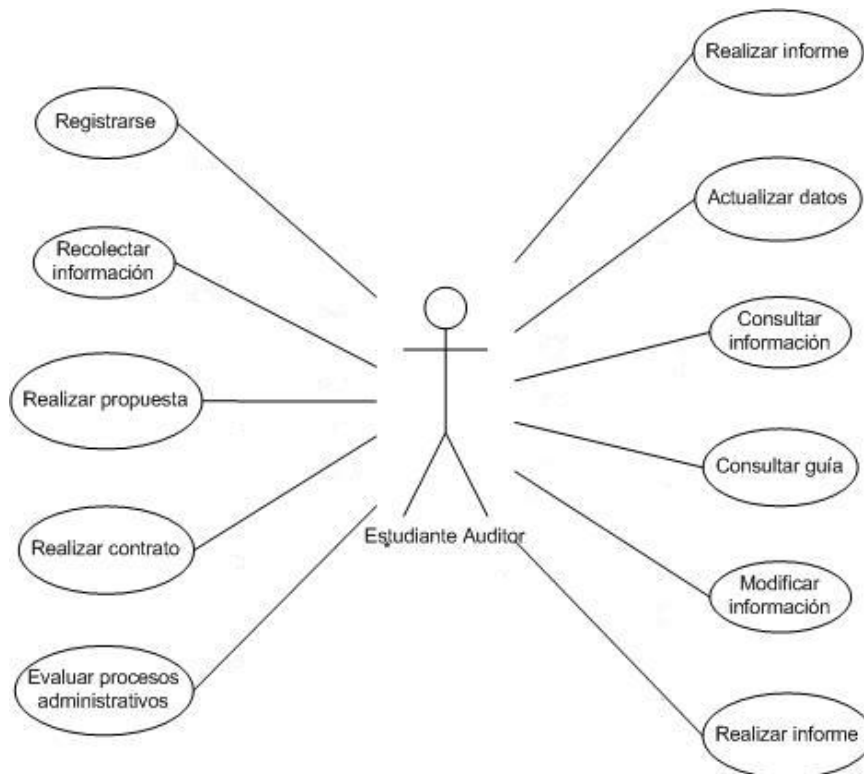


Figura 48 Modelo General de Casos de uso para el segundo prototipo de SPADI

Descripción del Modelo Global de Casos de Uso
<ul style="list-style-type: none"> ❑ El auditor estudiante, utiliza el caso de uso registrar información cuando inicia el proceso de la ADI. En este paso recolecta la información general de la empresa y el DI, para luego realizar la planeación de la ADI, donde se plantea el alcance, objetivos y antecedentes que conllevaron a la realización del proceso. ❑ El estudiante al emplear el caso de uso realizar propuesta, después de culminar la recolección de la información, debe llenar los datos necesarios que debe contener esta propuesta como son: costo, tiempo de duración de la ADI, forma de pago, etc. ❑ Una vez realizada la propuesta, el estudiante puede utilizar el caso de uso realizar contrato de trabajo, este caso de uso es muy similar al de la propuesta, aquí se debe ingresar los datos del contrato como son: la persona a quien va ha ser dirigido el contrato, la duración, el personal participante, etc. ❑ Para continuar con la ejecución de la ADI, después de realizar el contrato de trabajo, el estudiante auditor deberá ejecutar el caso de uso evaluar procesos, donde deberá escoger el proceso administrativo a evaluar (Planeación, Organización, Integración, Coordinación y Control) para realizar el estudio. ❑ El caso de uso realizar informe es el último paso que realiza el auditor en la ejecución de la ADI, aquí se debe concluir el estudio, este informe será entregado a la persona que solicitó la ADI.

Tabla 16 Descripción de los casos de uso globales del segundo prototipo

6.3.1.2.2 Estados que presenta el estudiante auditor en el uso de la herramienta

El estudiante para poder llegar a la terminación del proceso de la ADI, debe realizar una serie de pasos que le permitan dar por culminado el estudio; es por esto que se exponen los estados que este pueden presentar cuando realiza el proceso ([figura 49](#)).

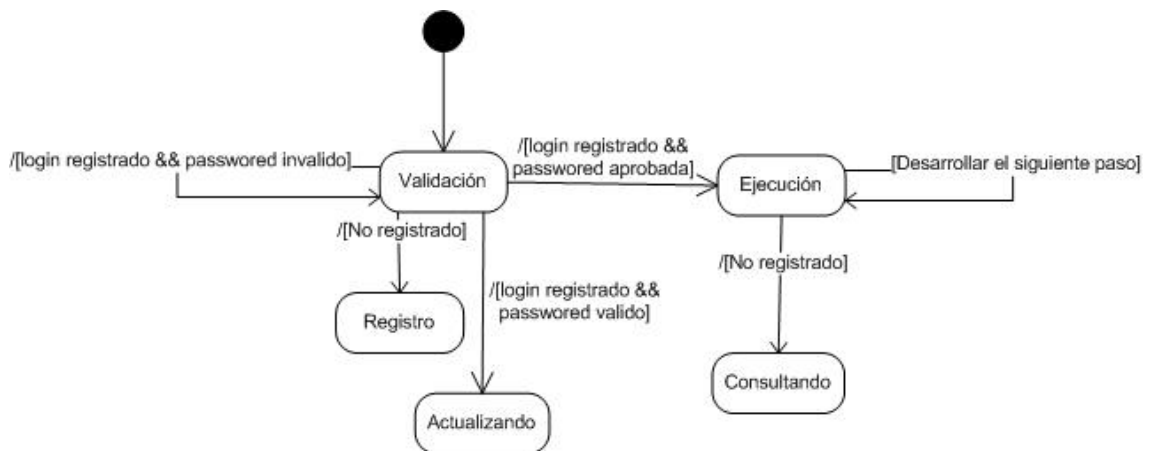


Figura 49 Descripción de los estados que puede presentar el estudiante auditor en el uso de la herramienta

Descripción de los Estados que puede presentar el Estudiante Auditor

- ❑ Cuando el estudiante ingresa entra en un estado de validación donde se verifica si el login y el password son validos.
- ❑ Si el login es válido pero el password es herrado, se continúa en el estado de validación hasta que los datos ingresados sean validos.
- ❑ Si el login y el password son incorrectos se le da la opción al estudiante para entrar a un estado de registro, donde suministrará todos los datos pertinentes para realizar este y poder ingresar al sistema.
- ❑ Si el login y el password son correctos el estudiante puede encontrarse en los siguientes estados:
 - ✓ Ejecución: aquí puede desarrollar los pasos necesarios para realizar la ADI como son: registrar información, realizar propuesta de servicios, realizar contrato de trabajo, ejecución e informe final.
 - ✓ Consultando: el estudiante auditor podrá consultar la información que halla sido suministrada para cada paso de la ADI.
 - ✓ Actualización: Puede modificar los datos con que se registró, excepto su cédula, login y password.

6.3.1.2.3 Detalle del caso de uso: Registrar Información

En el prototipo inicial se definió información general y planeación de la ADI, para este segundo prototipo se le reconoce con el nombre de “Registrar Información”. Este caso de uso se compone de varias funcionalidades para su realización, entre estas las dos anteriores. En la [figura 50](#) se presenta la descomposición de este conjunto de casos de uso.

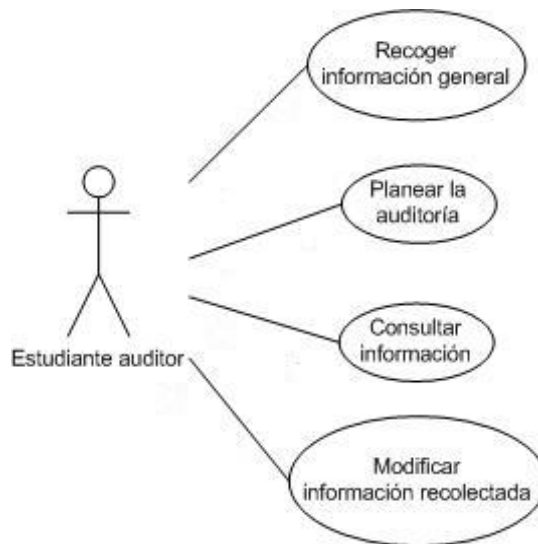


Figura 50 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general “Registrar Información”

La [tabla 17](#) presenta una descripción de cada uno de los casos de uso que componen el “Registrar Información”, con sus respectivas modificaciones y adaptaciones.

Caso de Uso	Descripción
Registrar información general	Descrito en el primer prototipo
Planear la auditoría	Descrito en el primer prototipo
Consultar información	Después de culminado la fase de registro de información, el estudiante podrá consultar la información de la empresa y el departamento, así como la de la auditoría que fue ingresada en esta fase.
Modificar la información registrada	Una vez el estudiante ha realizado el ingreso de la información podrá modificarla con el objetivo de mejorar el estudio.

Tabla 17 Descripción de los casos de uso que conforman el caso de uso “Registrar Información”

6.3.1.2.4 Detalle del caso de uso: Realizar Propuesta

En el primer prototipo se identificó este caso de uso, pero las funcionalidades que poseía no eran suficientes para la realización de este, es por esto que se plantean un conjunto de casos de uso que permite describirlo en su totalidad ([figura 51](#))

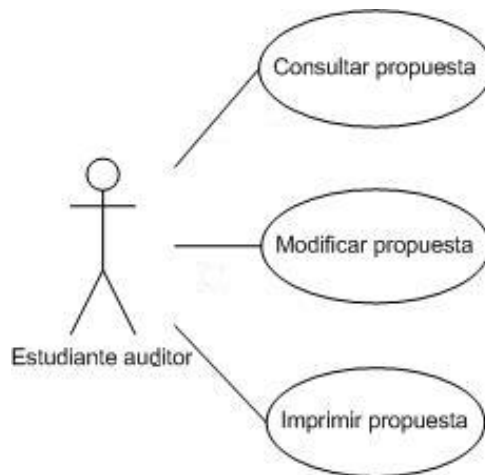


Figura 51 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general "Realizar propuesta"

Para cada uno de los casos de uso que describen el caso de uso general realizar propuesta se presenta una descripción que permite conocer su funcionalidad en la herramienta ([tabla 18](#)).

Caso de Uso	Descripción
Imprimir propuesta	Permite que la propuesta que se ha realizado para la ejecución de la ADI se pueda imprimir para ser presentada al personal que solicitó el estudio.
Consultar propuesta	Después de culminado la fase de la elaboración de la propuesta de servicios, el estudiante podrá consultar la información que ha sido ingresada.
Modificar propuesta	Una vez el estudiante ha realizado la propuesta de servicios, podrá modificarla con el objetivo de mejorarla y adaptarla a las necesidades que no se han contemplado.

Tabla 18 Descripción de los casos uso que representan al caso de uso "Realizar Propuesta"

6.3.1.2.5 Detalle del caso de uso: Realizar Contrato

Este caso de uso es muy similar al de "Realizar Propuesta", pues aquí también es necesario desarrollar un conjunto de funcionalidades propias para la elaboración del contrato de trabajo ([figura 52](#)).

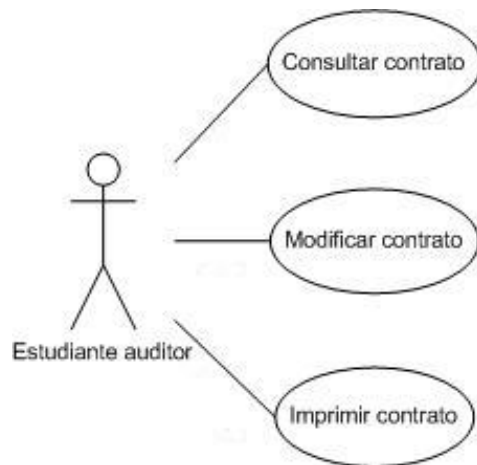


Figura 52 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general “Realizar Contrato”

Para cada uno de los casos de uso que describen el caso de uso general realizar contrato se presenta una descripción que permite conocer su funcionalidad en la herramienta ([tabla 19](#)).

Caso de Uso	Descripción
Imprimir contrato	Permite que el contrato de trabajo que se ha realizado para la ejecución de la ADI se pueda imprimir para ser presentada al personal que solicitó el estudio.
Consultar contrato	Después de culminado la fase de la elaboración del contrato trabajo, el estudiante podrá consultar la información que ha sido ingresada en este, para conocer las condiciones y cláusulas que este contiene.
Modificar contrato	Una vez el estudiante ha realizado el contrato de trabajo, podrá modificarlo con el objetivo de mejorarlo y adaptarlo a las necesidades que se han acordado con el cliente.

Tabla 19 Descripción de los casos de uso que representan al caso de uso “Realizar Contrato”

6.3.1.2.6 Detalle del caso de uso: Evaluar Procesos

En este segundo prototipo se presenta un conjunto de funcionalidades necesarias para la realización de este caso de uso ([figura 53](#))

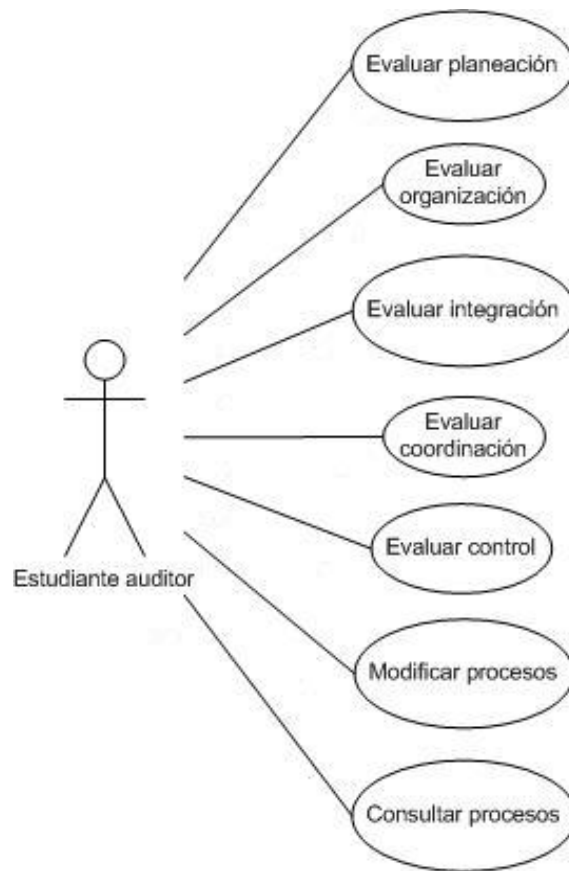


Figura 53 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general “Evaluar Procesos”

Los casos de uso evaluar: planeación, organización, integración, coordinación y control le permiten al estudiante valorar cada uno de estos procesos administrativos, detectando con su ejecución las falencias y fortalezas presentes en ellos. La descripción de los otros dos casos de uso se presenta en la [tabla 20](#).

Caso de Uso	Descripción
Modificar Proceso	Permite modificar la evaluación realizada a los procesos administrativos del DI.
Consultar Proceso	Permite consultar la información que fue ingresada en la evaluación de cada uno de los procesos administrativos.

Tabla 20 Descripción de los casos de uso que representan al caso de uso “Evaluar Procesos”

6.3.1.2.7 Detalle del caso de uso: Realizar Informe

En este caso de uso general, el estudiante auditor deberá realizar una serie de casos de uso que permitirán concluir el estudio de la ADI ([figura 54](#)).

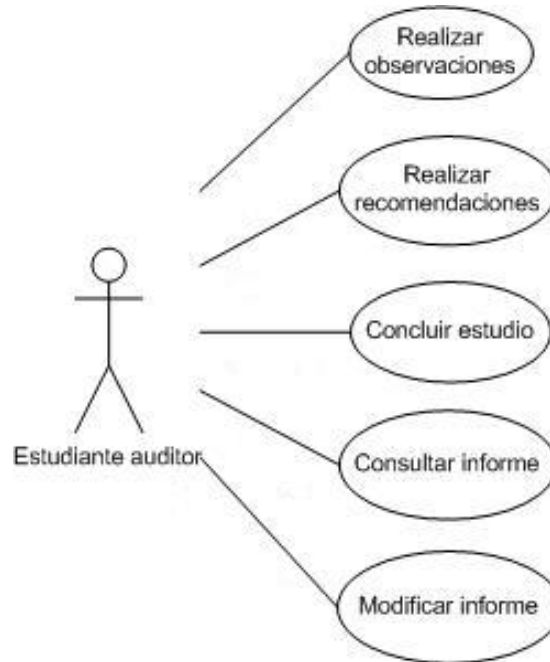


Figura 54 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general “Realizar Informe”

La descripción de cada uno de estos casos de uso se presenta en la [tabla 21](#)

Caso de Uso	Descripción
Realizar observaciones	El estudiante auditor podrá ingresar las observaciones que se tengan del estudio de la ADI
Realizar recomendaciones	El estudiante auditor recomendará las mejoras que se deban realizar en el Di con el fin de mejorar su funcionamiento.
Concluir el estudio	Aquí el estudiante auditor ingresa las conclusiones que se obtuvieron en la realización de la ADI. Este es el último caso de uso que debe realizarse en la hora de redactar el informe.
Consultar informe	Una vez realizado el informe, el estudiante podrá ingresar a él y consultar su información para futuros estudios.
Modificar informe	Luego de realizar el informe, el estudiante auditor tendrá la posibilidad de modificarlo, realizando los cambios pertinentes.

Tabla 21 Descripción de los casos de uso que representan al caso de uso “Realizar Informe”

6.3.2 Diseño

Partiendo del diseño del prototipo inicial, se realiza un refinamiento del mismo, modelándose el conjunto de sus requisitos establecidos hasta el momento, lo cual trajo consigo este segundo prototipo. Aquí se diseñaron los casos de uso consultar informe y modificar contrato, al igual que el diseño de la interfaz de usuario a través de algunos pasos clásicos y de la base de datos.

6.3.2.1 Diseño de Casos de Uso

En este diseño se presentan los diagramas de secuencia de los casos de uso consultar informes y modificar contrato, al igual que los diagramas de actividad modificar proceso y establecer actividades.

6.3.2.1.1 Caso de Uso: Consultar informe

La [figura 55](#) presenta todas las interacciones que se realizan cuando un estudiante auditor desea consultar el informe realizado en la ejecución de la ADI. Este proceso inicia con la solicitud del estudiante de ver el informe, la interfaz envía la información al gestor auditor, el cual se encarga de buscar el informe y generarlo, una vez realizado esto, la interfaz se hace cargo de mostrarla al estudiante auditor.

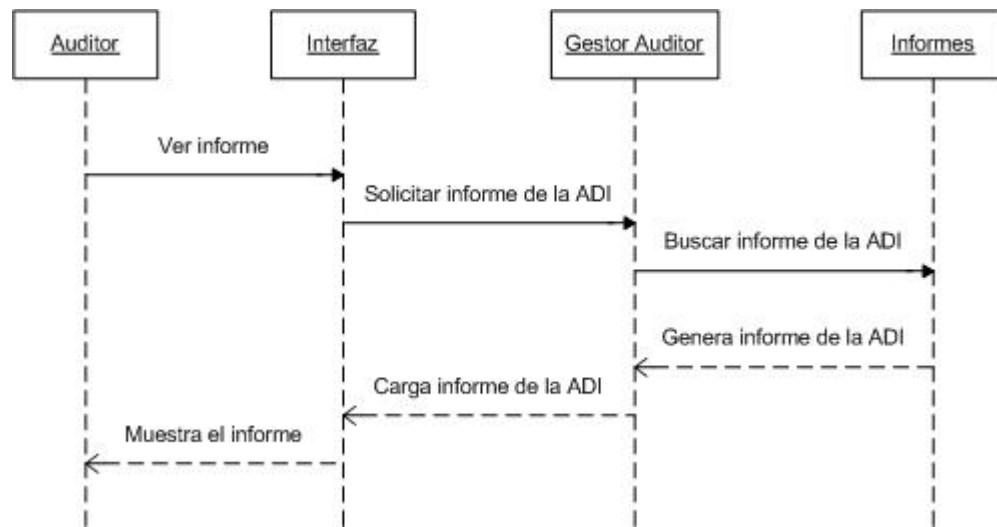


Figura 55 Diagrama de secuencias del caso de uso “Consultar Informe”

6.3.2.1.2 Caso de Uso: Modificar contrato

La [figura 56](#) muestra todas las interacciones que se realizan cuando un auditor estudiante desea modificar el contrato de trabajo. En este proceso el estudiante auditor debe solicitar el contrato de trabajo, la interfaz hace la solicitud al gestor auditor, quien posteriormente busca el contrato, lo carga y lo muestra al estudiante auditor por medio de la interfaz, el estudiante realiza las modificaciones necesarias a la información y luego la envía para que sea validada por el gestor auditor; una vez realizado este proceso, el estudiante auditor solicita guardar la información, la interfaz hace la solicitud al gestor auditor, quien le envía al estudiante auditor por medio de la interfaz el mensaje para guardar, el estudiante asigna el nombre al archivo en el cual desea guardar el contrato, la interfaz envía los datos al gestor auditor y este se encarga de asignar la información y así terminar el proceso.

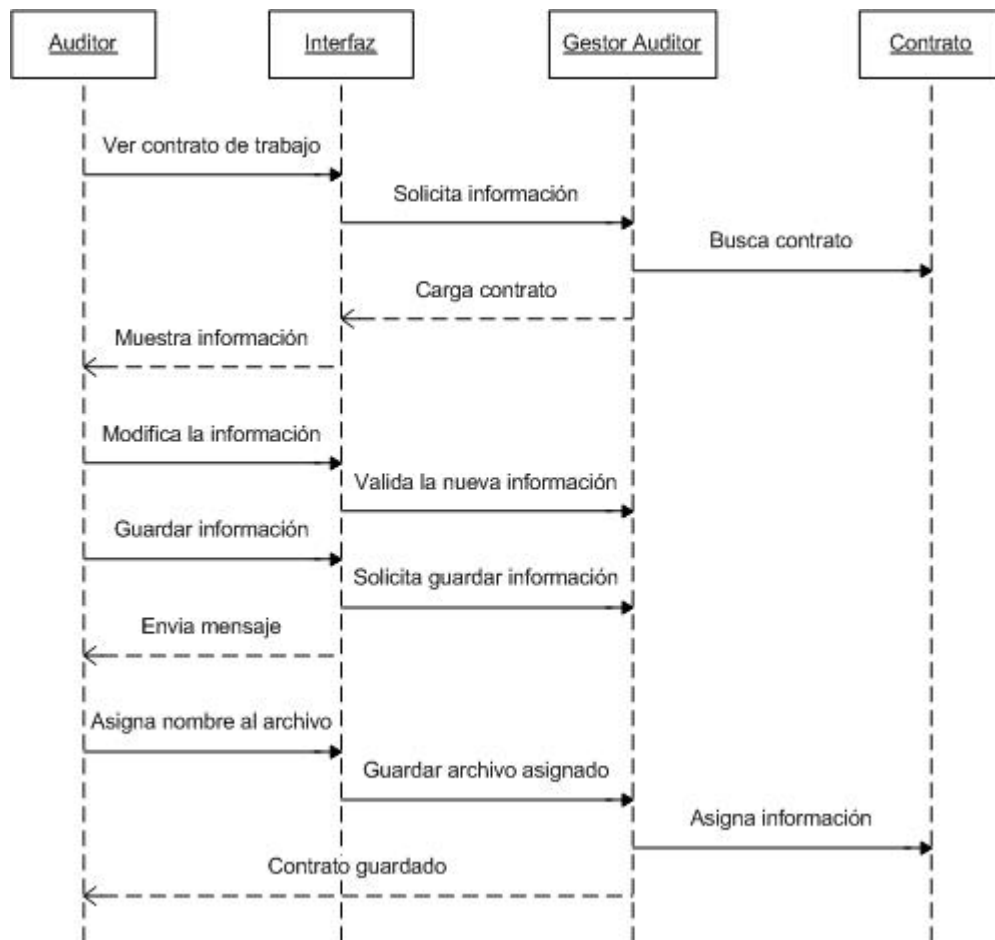


Figura 56 Diagrama de secuencias del caso de uso "Modificar contrato"

6.3.2.1.3 Caso de Uso: Modificar procesos

La [figura 57](#) presenta las actividades que debe llevar a cabo el estudiante auditor para modificar la evaluación de uno de los procesos administrativos. Este proceso comienza cuando el estudiante auditor ingresa y solicita uno de los procesos administrativos a evaluar, luego debe solicitar el nuevo formato de preguntas y contestar cada una de ellas, seleccionando su respectiva respuesta. Finalmente si se desea se guarda la información y se termina el proceso.

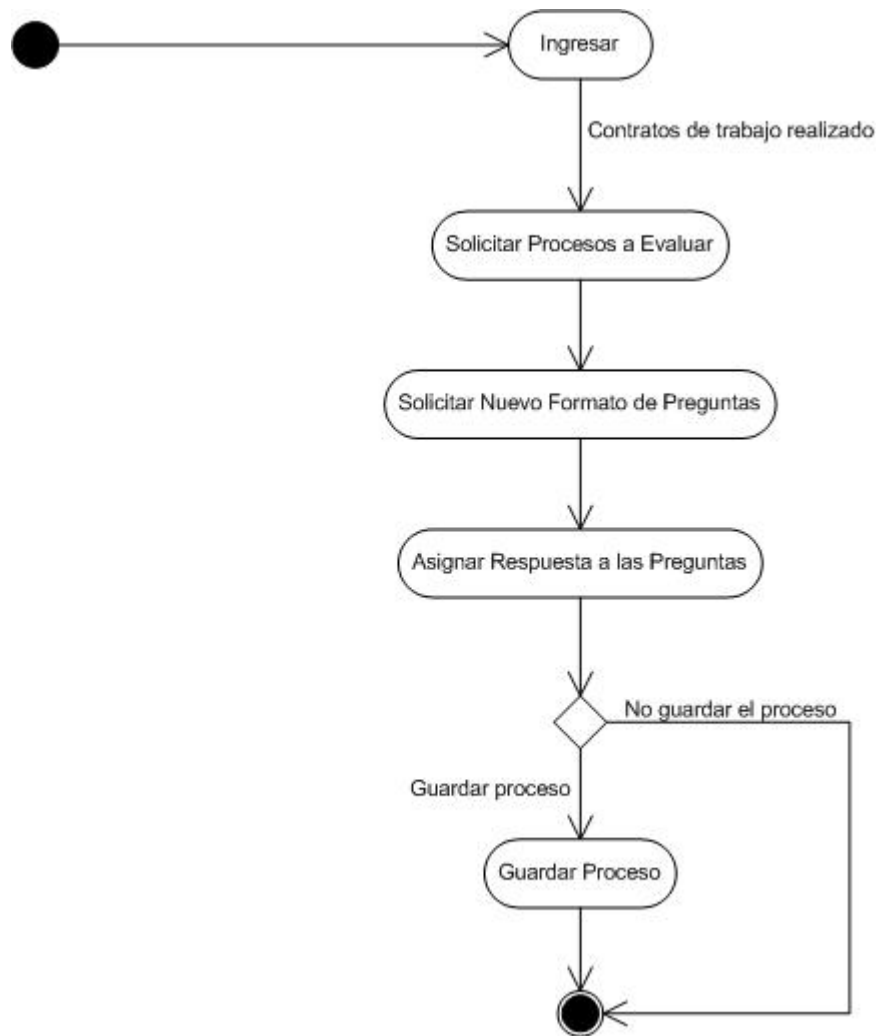


Figura 57 Diagrama de actividad del caso de uso "Modificar procesos"

6.3.2.1.4 Caso de Uso: Establecer Actividad

La [figura 58](#) presenta las actividades que debe llevar a cabo el estudiante auditor para establecer una actividad a un proceso administrativo. Este proceso comienza cuando el auditor ingresa y solicita establecer una actividad, luego deberá registrar la actividad realizada y si es el caso almacenar el nombre del documento revisado en esta actividad, para luego guardar o no la actividad y dar por terminado el proceso.

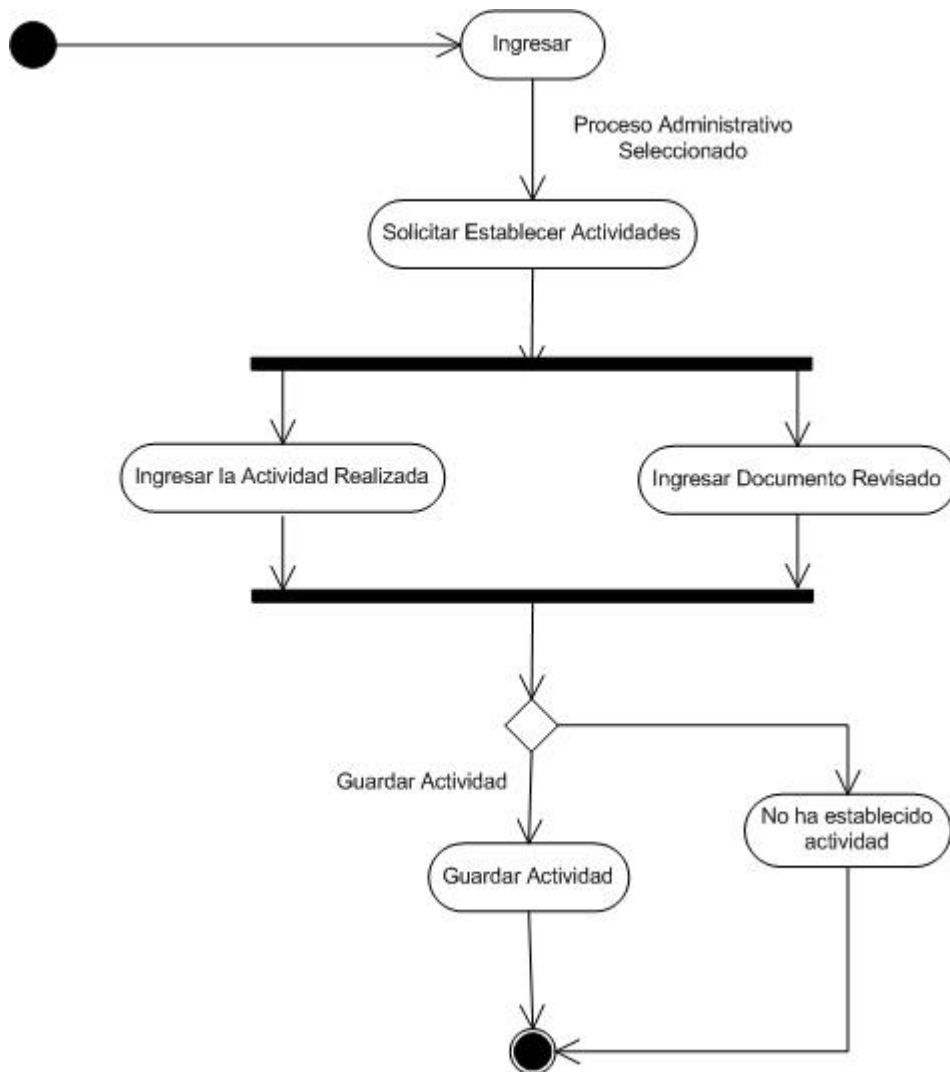


Figura 58 Diagrama de actividad del caso de uso “Establecer Actividad”

6.3.2.2 Diseño de la Interfaz Gráfica del Usuario

En el prototipo anterior se presentaron algunos lineamientos para tener en cuenta en el diseño de la interfaz, ahora se muestran cuatro fases o pasos fundamentales para el proceso de diseño de una interfaz de usuario ([Tabla 22](#))³⁰:

1. Reunir y analizar la información del usuario.

³⁰ Tomado de www.monografias.com/trabajos6/inus/inus.shtml

2. Diseñar la interfaz de usuario.
3. Construir la interfaz de usuario.
4. Validar la interfaz de usuario.

Paso	Descripción	Aplicación
Reunir y analizar la información del usuario	Es decir concretar a través de técnicas de requerimentación, qué tipo de usuarios van a utilizar el programa, qué tareas van a realizar los usuarios y cómo las van a realizar, qué exigen los usuarios del programa, en qué entorno se desenvuelven los usuarios (físico, social, cultural).	La herramienta va dirigida a los estudiantes de la materia auditoría de sistemas de información y con ésta se espera que ellos conozcan y aprendan el proceso de ADI por medio de la ejecución y consulta de los pasos necesarios para realizar esta labor.
Diseñar la interfaz de usuario	En esta fase se definen los objetivos de usabilidad del programa, las tareas del usuario, los objetos y acciones de la interfaz, los iconos, vistas y representaciones visuales de los objetos, los menús de los objetos y ventanas. Todos los elementos visuales se pueden hacer primero a mano y luego refinar con las herramientas adecuadas.	El desarrollo de paso comprende una serie de actividades que el usuario debe realizar. La interfaz contiene una serie de botones que hacen referencia a éstas actividades y que son activados a medida que se realiza la secuencia del proceso.
Consultar la interfaz de usuario	Es interesante realizar un prototipo previo, una primera versión del programa que se realice rápidamente y permita visualizar el producto para poderlo probar antes de codificarlo definitivamente.	A partir del primer prototipo se establece una serie de pasos necesarios para la realización de la ADI que facilitan la comprensión del proceso.
Validar la interfaz de usuario	Se deben realizar pruebas de usabilidad del producto, si es posible con los propios usuarios finales del mismo. Es importante, realizar un diseño que parta del usuario, y no del sistema.	Para esto fue necesaria la realización de una experimentación en clase para evaluar la usabilidad del producto.

Tabla 22 Pasos necesarios para la realización gráfica de la interfaz del usuario

Algunos elementos que se deben tener en cuenta para el diseño de la pantalla y su percepción visual son:

- **Análisis de Color:** es probablemente el elemento de la interfaz que con frecuencia es mal utilizado. El color no es sólo decorativo, pues comunica información (ejemplo: reforzar mensajes de error). Debe utilizarse combinaciones adecuadas al color que atraigan la atención, pero no cansen después de un rato de trabajo.

- Análisis de animación: Se define como un cambio en el tiempo de la apariencia visual de un elemento gráfico.

Es por esto que fue necesario realizar algunas modificaciones (figura 59) a la interfaz que se había presentado en el primer prototipo, pues se hacía muy difícil el poder leer la guía de auditoría por los colores que esta presentaba.

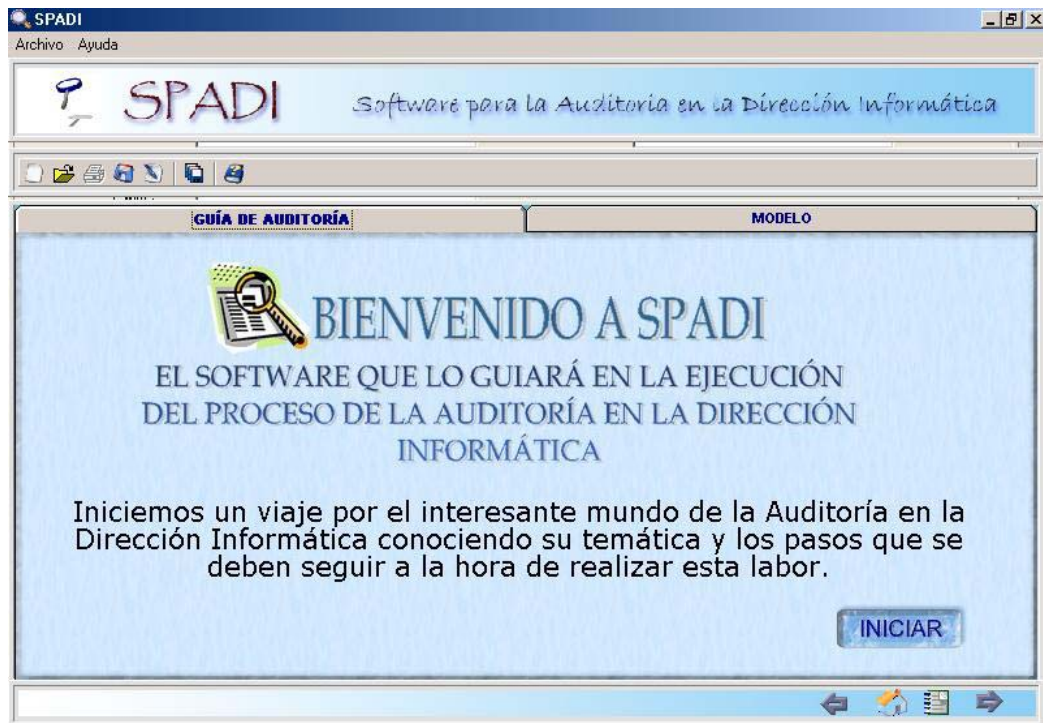


Figura 59 Diseño de la interfaz del usuario para el segundo prototipo de SPADI

6.3.2.3 Diseño de la Base de Datos

La base de datos "SPADI" (figura 60) de este segundo prototipo, contiene 12 tablas, 10 de ellas pertenecientes al prototipo inicial, las 2 restantes surgen del análisis realizado del primer prototipo y con el surgimiento de otros requisitos analizados en el flujo de trabajo anterior. En estas tablas no sólo se almacena la información suministrada por el usuario, sino también la predeterminada para el uso de la herramienta.

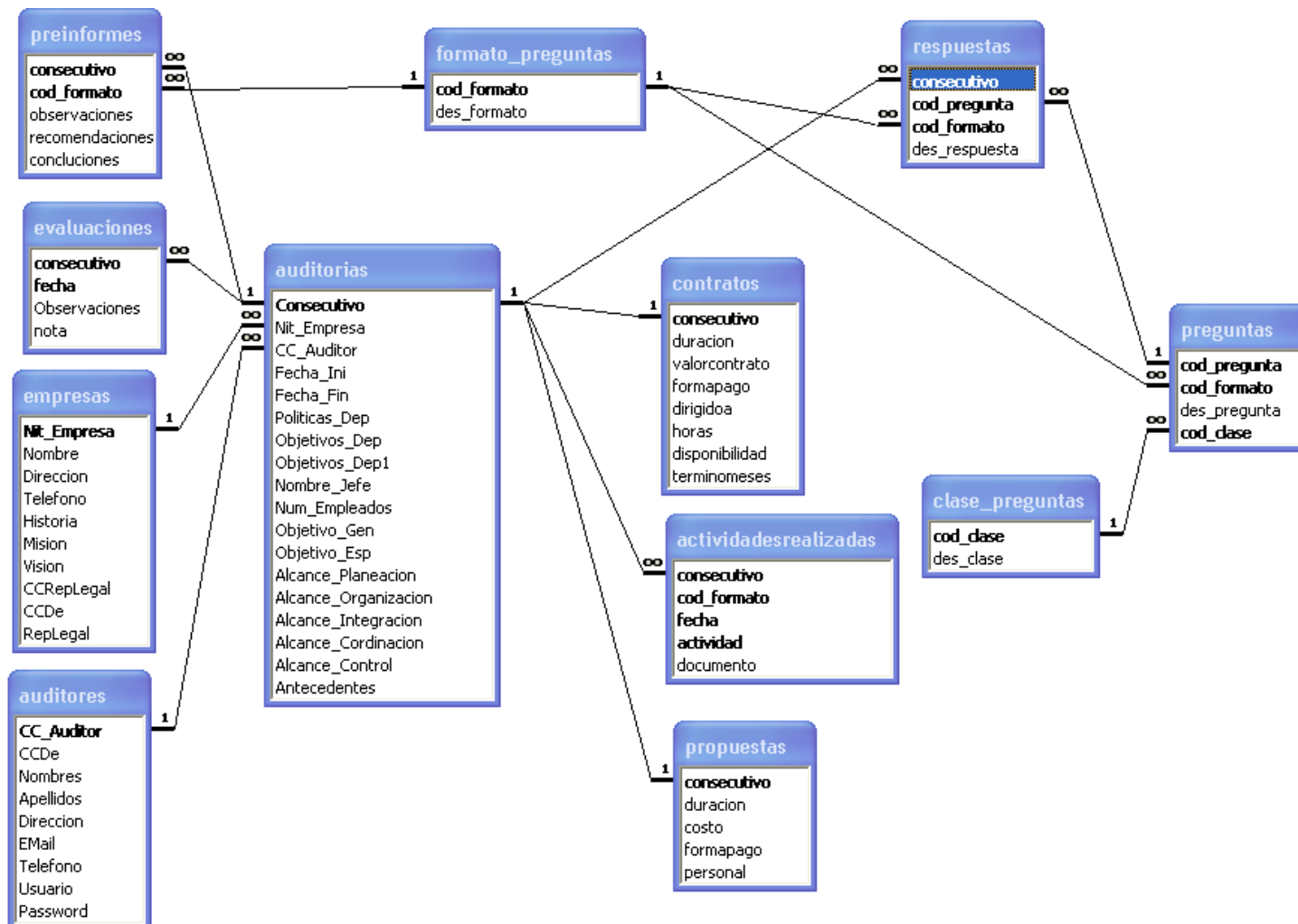


Figura 60 Modelo entidad relación de la base de datos de SPADI

La [tabla 23](#) presenta una descripción de la información que contiene cada una de las nuevas tablas que conforman la base de datos de SPADI.

Tabla	Información
Actividadesrealizadas	Esta tabla almacena las actividades realizadas por el auditor en cada proceso administrativo, así como los documentos que se revisaron para realizar las actividades y la fecha en que se llevaron a cabo y el consecutivo de la auditoría que se está realizando.
Preinformes	En esta tabla se guardan los preinformes que realiza el auditor al evaluar cada proceso administrativo, los cuales incluyen observaciones, conclusiones y recomendaciones.

Tabla 23 Descripción de las tablas adicionales para el segundo prototipo de la base de datos de SPADI

6.3.3 IMPLEMENTACIÓN

En la implementación de este segundo prototipo surge la necesidad de crear 18 formularios más ([tabla 24](#)) para llegar a un total de 29 formularios que vienen a integrar la totalidad que compone a SPADI.

NOMBRE DEL FORMULARIO	DESCRIPCIÓN
Frm_abrir	En este formulario el auditor podrá escoger cualquiera de los CE de enseñanza que se presentan en la herramienta.
Frm_acerca	Este formulario contiene la información de los autores, la versión y nombre del software y la información del sistema.
Frm_ActividadesC	Este formulario contiene las actividades que el auditor realiza en la evaluación del proceso de coordinación.
Frm_ActividadesCon	Este formulario contiene las actividades que el auditor realiza en la evaluación del proceso de control.
Frm_ActividadesI	Este formulario contiene las actividades que el auditor realiza en la evaluación del proceso de integración.
Frm_ActividadesO	Este formulario contiene las actividades que el auditor realiza en la evaluación del proceso de organización.
Frm_ActividadesP	Este formulario contiene las actividades que el auditor realiza en la evaluación del proceso de planeación.
Frm_DatosC	En este formulario se capturan unos datos que posteriormente serán cargados en el contrato trabajo.
Frm_DatosP	En este formulario se capturan unos datos que posteriormente serán cargados en la propuesta de servicios.
Frm_final	En este formulario se almacenan las observaciones, recomendaciones y conclusiones que el auditor realiza para el informe final.
Frm_PreCon	En este formulario se almacenan las observaciones, recomendaciones y conclusiones que el auditor realiza para el preinforme de control.
Frm_PreCoor	En este formulario se almacenan las observaciones, recomendaciones y conclusiones que el auditor realiza para el preinforme de coordinación.

NOMBRE DEL FORMULARIO	DESCRIPCIÓN
Frm_PreInt	En este formulario se almacenan las observaciones, recomendaciones y conclusiones que el auditor realiza para el preinforme de integración.
Frm_PreOrg	En este formulario se almacenan las observaciones, recomendaciones y conclusiones que el auditor realiza para el preinforme de organización.
Frm_PrePlan	En este formulario se almacenan las observaciones, recomendaciones y conclusiones que el auditor realiza para el preinforme de planeación.
Frm_splash	En este formulario se muestra la versión y los autores del software.

Tabla 24 Descripción de los formularios adicionales para SPADI en el segundo prototipo

6.4 PROTOTIPO FINAL

Con base en los dos prototipos anteriores, se llegó a la realización de este tercer y último prototipo el cual permitió llegar a un funcionamiento aceptable de la herramienta SPADI, lográndose solucionar las necesidades que surgieron a partir de la interacción con los usuarios en los prototipos anteriores.

De las necesidades vistas en el refinamiento del prototipo inicial, surgió la necesidad de integrar un nuevo actor, el docente, quien tendrá la función de revisar y evaluar los CE presentados por los estudiantes auditores (CE de investigación), para luego ingresarlos al listado de los CE (CE de enseñanza) que se pueden consultar en la herramienta.

6.4.1 Análisis de Requisitos

6.4.1.1 Requisitos Candidatos

A partir del refinamiento del primer prototipo se presentan una serie de requisitos adicionales basados en las necesidades que surgieron de las iteraciones de los usuarios con la herramienta, los cuales complementan el desarrollo de SPADI. Dichas necesidades resultan de las siguientes deficiencias encontradas por el usuario:

- ❑ Dado que la herramienta va dirigida a estudiantes, en el segundo prototipo no se tiene un recurso que le sirva al alumno de guía o ejemplo para el desarrollo de su trabajo.
- ❑ SPADI no posee ningún listado de información personal sobre los estudiantes que han realizando CE con la herramienta, que le permita a nuevos usuarios obtener información de contacto con estas personas.
- ❑ La herramienta no posee un archivo de ayuda, que le facilite al usuario conocer con mayor claridad el funcionamiento de la misma.
- ❑ Los CE deberán ser evaluados por el docente para conocer que tan acertada es la evaluación, para luego de las revisiones agregarlos como CE de enseñanza para que el estudiante los pueda consultar.
- ❑ Antes de iniciar la evaluación de los procesos administrativos del DI es recomendable que el auditor pueda generar un listado de las preguntas que debe contestar en la ejecución del proceso.
- ❑ El estudiante cuando evalúa los procesos administrativos y realiza el ingreso de una actividad, no tiene la posibilidad de modificarla o eliminarla según sea su necesidad.
- ❑ El estudiante no tiene la posibilidad de guardar su caso de estudio en un medio magnético que le permita en cualquier momento transferir la información a otro computador.

La [tabla 25](#) presenta una descripción de los requisitos adicionales para este tercer prototipo.

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Consultar caso de estudio	Dar la posibilidad al estudiante de ingresar a SPADI y consultar CE realizados por estudiantes de semestres anteriores que le sirvan como guía para reforzar sus conocimientos y crear sus propios CE.

REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Registrar Auditor	Poder tener el registro de las personas que han realizado algún caso de estudio que les permita a otros usuarios realizarles algunas consultas sobre el caso de estudio que ellos han efectuado, gracias a los datos que proporciona el sistema.
Consultar ayuda	SPADI debe presentar a sus usuarios una guía de ayuda de cómo se debe utilizar la herramienta, permitiéndole aclarar las dudas que se tengan sobre su uso y facilitándoles su manejo.
Generar listados	La herramienta debe dar la posibilidad de que el estudiante genere listados no sólo de las preguntas que debe contestar, sino también de las respuestas que se han dado a ellas. También debe listar los auditores que han usado la herramienta y las actividades que el auditor llevó a cabo para la evaluación de los procesos administrativos.
Modificar y eliminar actividades	Permitir al usuario que una vez halla ingresado una actividad al proceso administrativo que se esta evaluando, esta pueda ser modificada o eliminada del listado.
Importar y exportar caso de estudio	SPADI debe permitirle a sus usuarios guardar los CE que se estén realizando en un medio magnético (CD o disco 3 ½, etc.) y cargarlos en cualquier computador que tenga instalada la herramienta.

Tabla 25 Requisitos Adicionales del software para el tercer prototipo

6.4.1.2 Modelo de Casos de Uso

6.4.1.2.1 Modelo general de casos de uso

El diagrama general de casos de uso ([figura 61](#)), representa el sistema total que resultó a partir del refinamiento del prototipo anterior. Los casos de uso que no se han tenido en cuenta hasta el momento se describen en la [tabla 26](#).

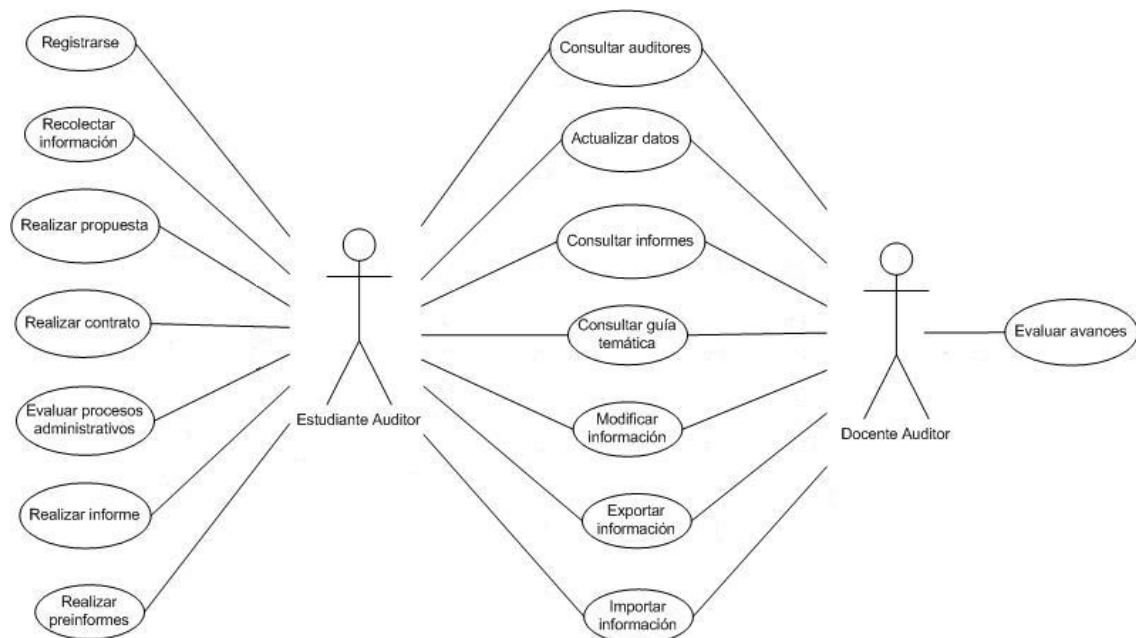


Figura 61 Diagrama General de Casos de Uso "Tercer Prototipo"

Descripción del Modelo General de Casos de Uso
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El estudiante utiliza el caso de uso exportar información para guardar el caso de estudio que esta realizando en medio magnético (Disco 3 ½, CD, etc.). <input type="checkbox"/> Cuando el estudiante emplea el caso de uso importar información lo que hace es descargar la información que se encuentra almacenada en medio magnético a un computador que tenga instalada la herramienta SPADI. <input type="checkbox"/> El caso de uso consultar auditores le permite al estudiante acceder a los datos personales como nombre, e-mail, teléfono y dirección de un auditor que halla realizado un caso de estudio con la herramienta.

Tabla 26 Descripción de los casos de uso generales para el tercer prototipo

6.4.1.2.2 Detalles del caso de uso: Consultar Auditores

Este caso de uso se encuentra compuesto por los casos de uso: ingresar auditor y modificar auditor; la [figura 62](#) presenta el conjunto de estos casos de uso, en la [tabla 27](#) se presenta una descripción de ellos.

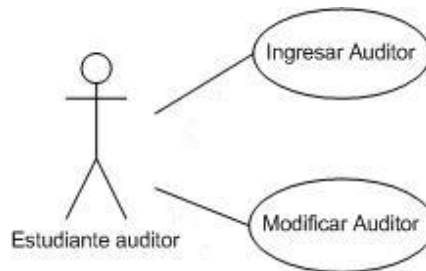


Figura 62 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general “Consultar Auditores”

Caso de Uso	Descripción
Ingresar auditores	Para realizar un caso de estudio, el usuario deberá registrarse como auditor, ingresado todos sus datos personales además de un password y un login, los cuales una vez ingresados al sistema le permitirán realizar CE con la herramienta.
Modificar auditores	Una vez el auditor haya ingresado todos sus datos, este podrá modificarlos excepto su login y password.

Tabla 27 Descripción de los casos de uso que conforman el caso de uso general “Consultar Auditores”

6.4.1.2.3 Detalles del caso de uso: Evaluar Avances

Este caso de uso sólo puede ser empleado por el docente, quien tiene la tarea de revisar el trabajo realizado por sus estudiantes, registrando una serie de observaciones para luego proceder a calificarlo. Este caso de uso se encuentra compuesto por los casos de uso ([figura 63](#)): ingresar observación, modificar observación y eliminar observación.

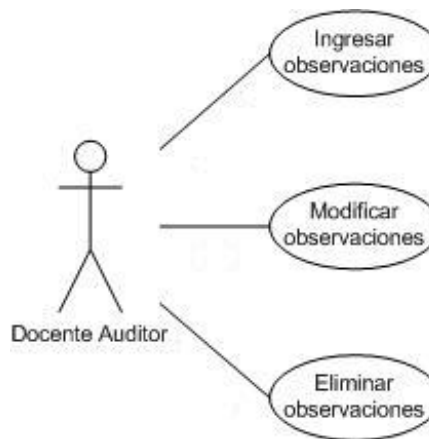


Figura 63 Diagrama de casos de uso, para el caso de uso general “Evaluar Avances”

6.4.2 Diseño

Partiendo del flujo de trabajo anterior y del diseño de los prototipos preliminares se realizó el modelado del tercer prototipo, en el cual se diseñaron los casos de uso: exportar información, modificar auditores e ingresar observaciones; además del diseño de la interfaz gráfica del usuario modificada por el análisis de los requisitos que se llevaron a cabo.

6.4.2.1 Diseño de Casos de Uso

A continuación se muestra el diagrama de secuencia del caso de uso exportar información y los diagramas de actividad de los casos de uso modificar auditor e ingresar observaciones.

6.4.2.1.1 Caso de Uso: Exportar Información

La [figura 64](#) muestra todas las interacciones que realizan los componentes cuando un estudiante desea exportar información de un caso de estudio que haya desarrollado. Este proceso se inicia con la solicitud que hace el usuario para exportar un caso de estudio, la interfaz le solicita al estudiante o docente que escoja el lugar donde desea exportar el caso de estudio, el estudiante o docente ingresa los datos; una vez realizada esta acción, la interfaz solicita al gestor exportar que realice la actividad, este busca la información en la base de datos, la cual carga el caso de estudio enviándoselo al gestor exportar, quien envía el archivo y remite un mensaje de caso de estudio exportado y así culmina el proceso.

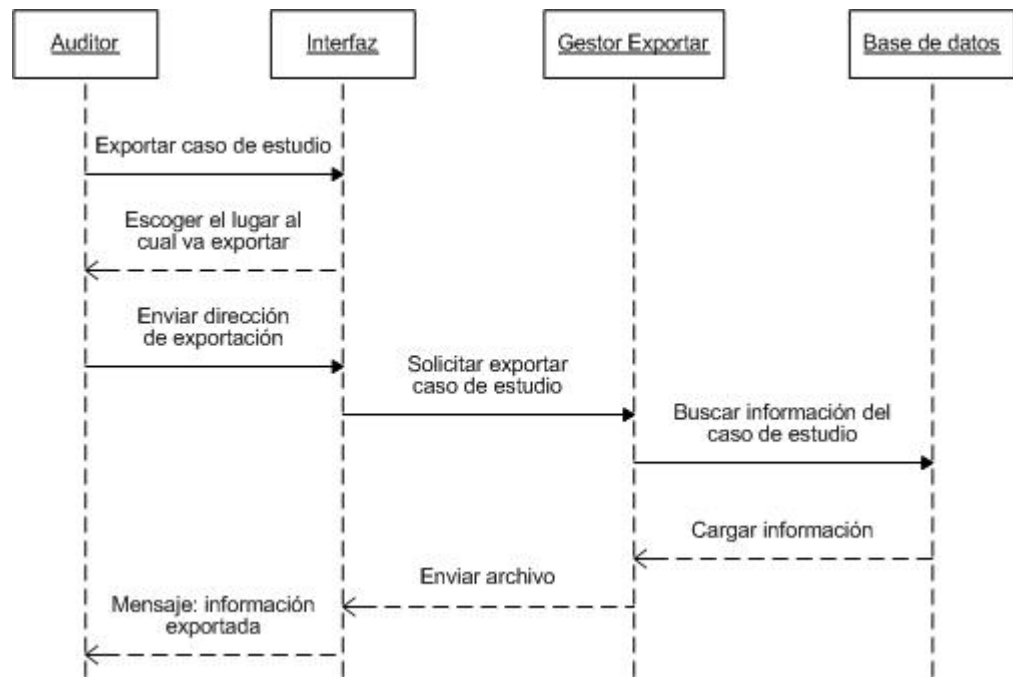


Figura 64 Diagrama de secuencia del caso de uso Exportar Información

6.4.2.1.2 Caso de Uso: Modificar Auditor

La [figura 65](#) presenta las actividades que debe llevar a cabo un auditor para modificar sus datos personales; el proceso comienza cuando el auditor ingresa y solicita modificar los datos de un auditor que ya ha sido ingresado, aquí podrá transformar: el nombre, los apellidos, la dirección, el teléfono y el e-mail. Finalmente si se desea se guarda la modificación y termina el proceso.

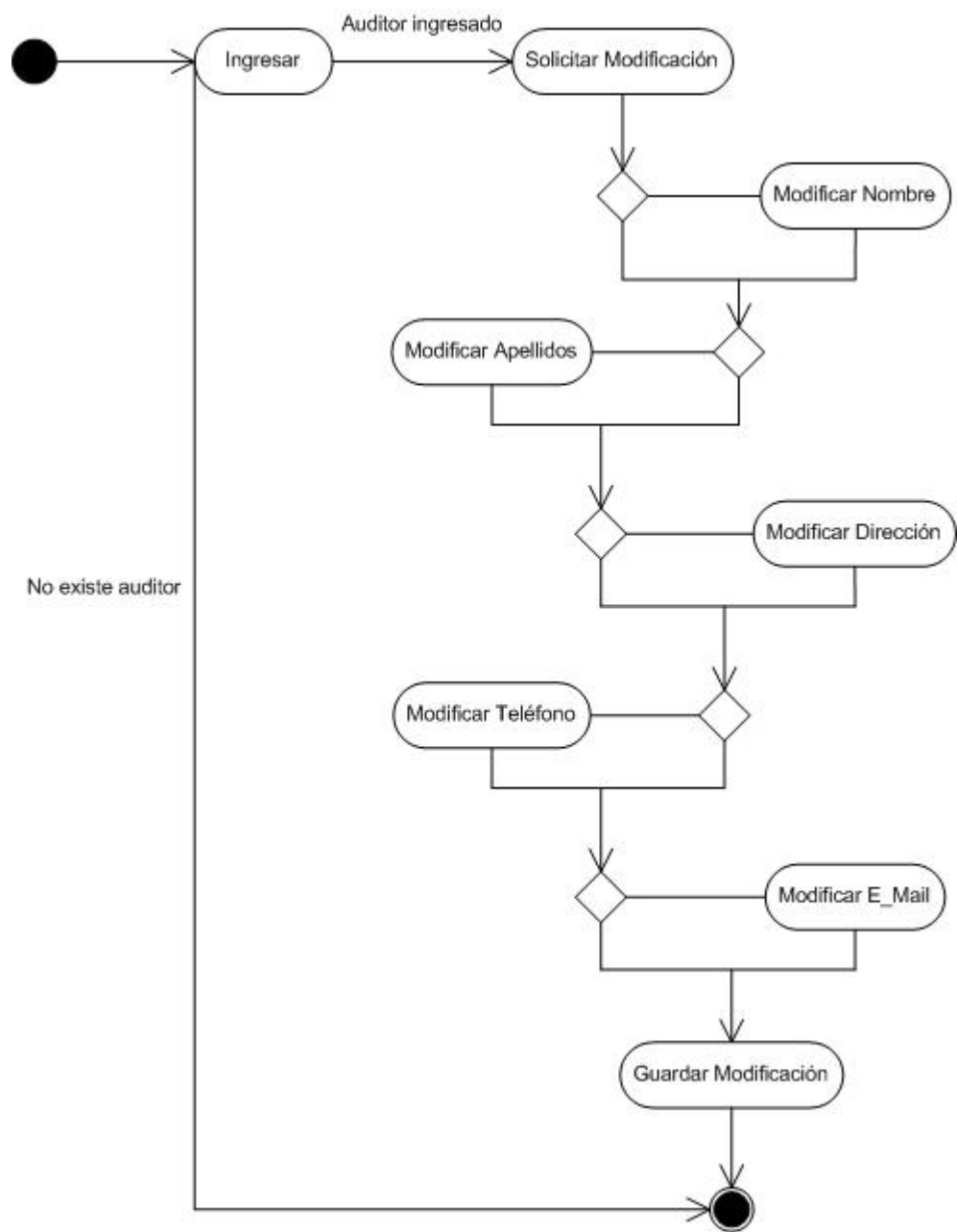


Figura 65 Diagrama de actividad para el caso de uso Modificar Auditor

6.4.2.1.3 Caso de Uso: Ingresar Observación

La [figura 66](#) presenta las actividades que debe llevar a cabo el docente a la hora de ingresar una observación al caso de estudio presentado por el alumno. El proceso comienza cuando el docente solicita ingresar una observación, aquí deberá digitar tanto la

observación como la calificación que se le asigne al caso de estudio. Finalmente si se desea se guarda la observación y termina el proceso.

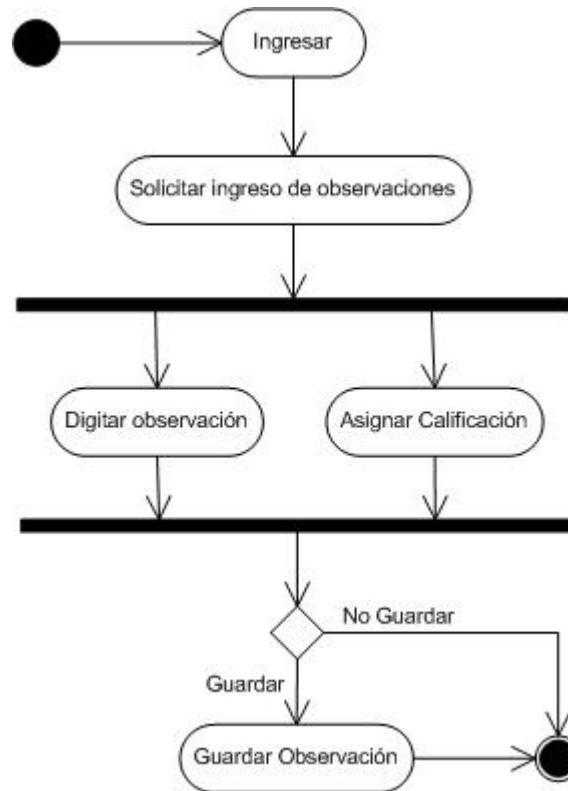


Figura 66 Diagrama de actividad para el caso de uso “Ingresar Observación”

6.4.2.2 Diseño de la Interfaz Gráfica del Usuario

En el prototipo anterior se había realizado una interfaz gráfica que contenía dos persianas: guía de auditoría y modelo. Con el análisis de requisitos que se realizó para el tercer prototipo se diseñó una nueva persiana “Auditores” que complementa la interfaz gráfica presentada en el segundo prototipo. El diseño preliminar que se obtuvo en este prototipo se presenta en la [figura 67](#), la interfaz final que se obtuvo para SPADI se presenta en la [figura 68](#), la cual además de la nueva persiana, contiene un menú desplegable y una ayuda que le facilitará al usuario el uso de la herramienta ([figura 69](#)).

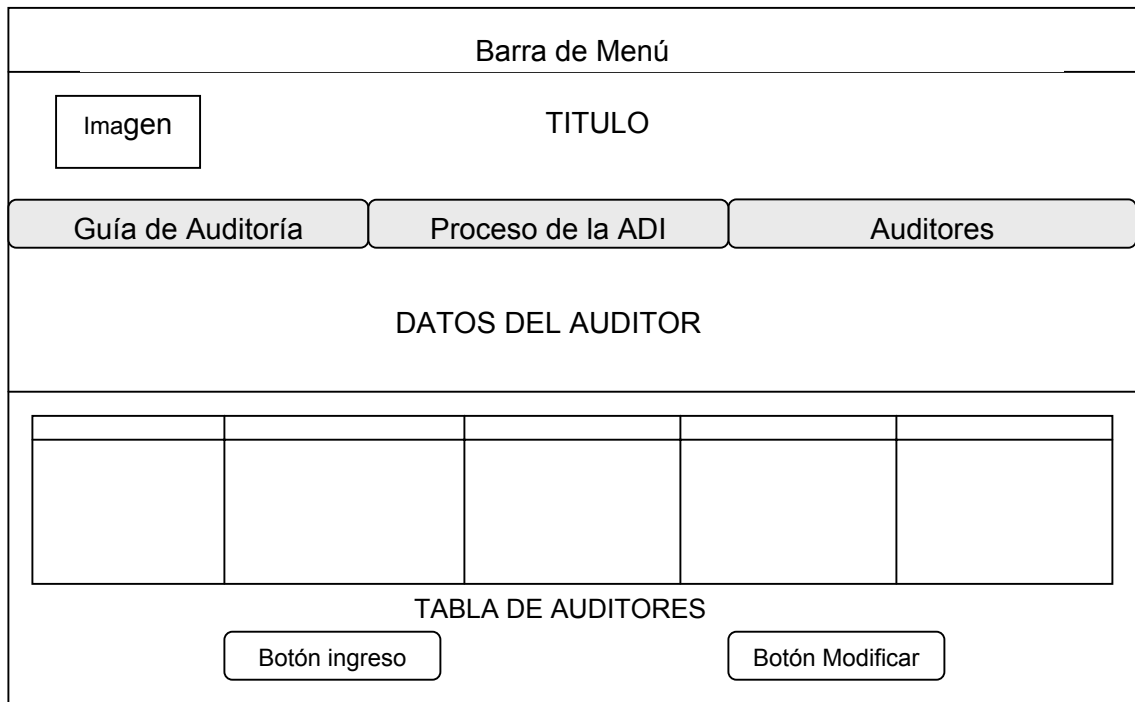


Figura 67 Diseño manual para la interfaz final del usuario

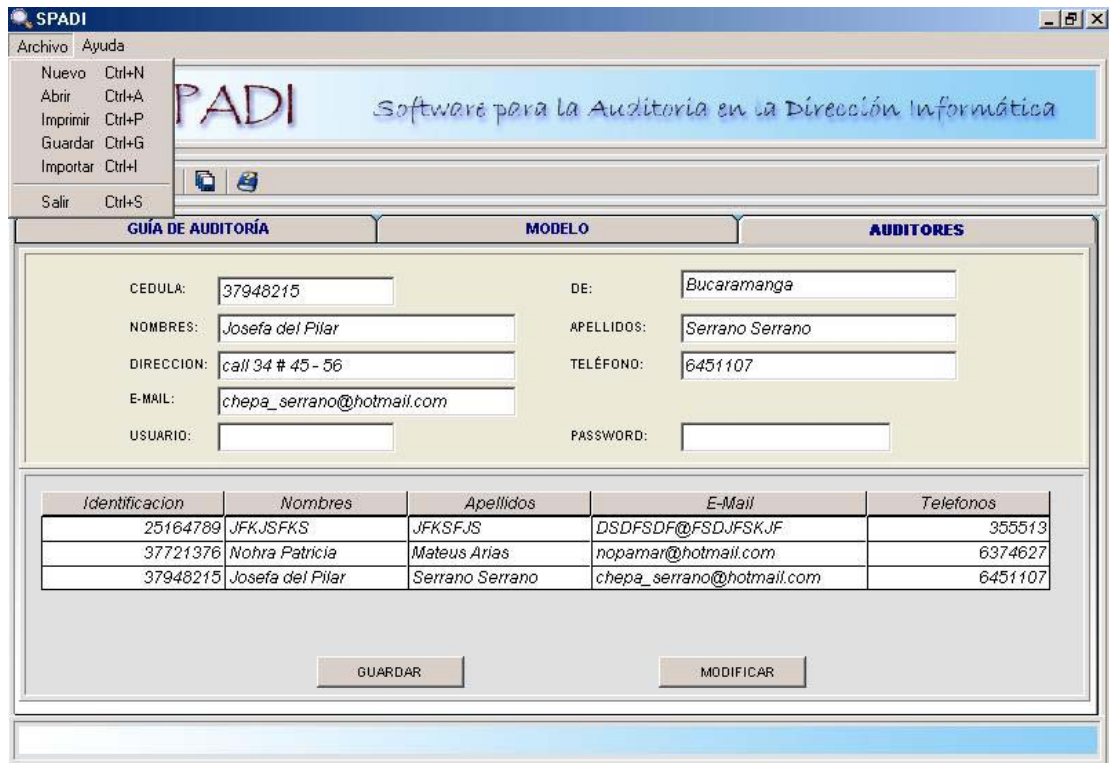


Figura 68 Interfaz final del usuario

El menú activará sus opciones dependiendo en que persiana se encuentra ubicado el usuario y que actividad esté realizando.



Figura 69 Ayuda de la herramienta SPADI

6.4.2.3 Diseño de la Base de Datos

La base de datos final de “SPADI” quedó compuesta por 37 tablas ([Anexo A](#)), 11 de ellas pertenecientes a los dos prototipos anteriores y las tabla restante manaron del análisis realizado del segundo prototipo y con el surgimiento del caso de uso general “Evaluar Avances”, pues el docente necesitará almacenar tanto las observaciones como las calificaciones dadas para cada caso de estudio.

6.4.3 Implementación

Este tercer prototipo consta de 30 formularios, 29 de ellos concernientes a los prototipos anteriores y el formulario restante "Frm_evaluar.frm", fue necesario adicionarlo para que el docente pudiera ingresar las observaciones y calificaciones de cada caso de estudio, para así llegar a un funcionamiento aceptable de la herramienta SPADI. Además se realizó la implementación de la ayuda para la herramienta, la cual contiene toda la información necesaria sobre la su utilización, permitiéndole al usuario familiarice mejor con ella; para la implementación de esta ayuda fue necesaria la utilización de la herramienta de Visual Studio Html Help Workshop.

En la tabla 28 se presenta un resumen que muestre el proceso evolutivo para la herramienta SPADI.

Notas Bibliográficas

Para el desarrollo se este capítulo en el cual se presentó todo el desarrollo de la herramienta SPADI, se utilizó McConnell, Steve y Pressman, Roger para el seguimiento de la metodología de prototipado la cual fue escogida para desarrollar el desarrollo de la herramienta software, *Martin Fowler y Kendall Scout* este libro fue imprescindible para el diseño del lenguaje de modelado, UML. Jeffery P. Manus, este libro proporciona aspectos muy importantes para acceder a las bases de datos con el lenguaje de programación Visual Basic.

CARACTERÍSTICA	PROTOTIPO INICIAL	REFINAMIENTO DEL PROTOTIPO	PROTOTIPO FINAL
REQUISITOS	Desarrollar el proceso de la ADI Guardar la información Consultar procesos realizados Consultar la temática de la ADI	Validar formatos Modificar la información Realizar preinformes Ingresar actividades Generar reportes	Consultar caso de estudio Registro de Auditor Consultar ayuda Generar listados Modificar y eliminar actividades Importar y exportar CE
CASOS DE USO	Consultar guía para la ADI Registrarse Recolectar Información General Planear la Auditoría Realizar propuesta de servicios Realizar contrato de trabajo Evaluar procesos administrativos	Algunos de los casos de uso del prototipo inicial, sufren una desagregación, quedando como caso de uso general o padre los estipulados en el prototipo anterior. Estos nuevos casos de uso son: Recolectar la información: Recoger información general Planear la auditoría Consultar información Modificar la información recolectada Realizar propuesta: Consultar propuesta Modificar propuesta Imprimir propuesta Realizar contrato: Consultar contrato Modificar contrato Imprimir contrato Evaluar procesos: Evaluar planeación Evaluar organización Evaluar integración Evaluar coordinación Evaluar control Modificar procesos Consultar procesos De los requisitos que surgieron en este prototipo, se genera los casos de uso: Realizar informes: Realizar observaciones Realizar recomendaciones Concluir estudio Consultar informe Modificar informe	Surgieron los siguientes Casos de Uso, algunos de ellos presentan desagregación: Realizar preinformes Consultar auditores: Ingresar auditor Modificar auditor Exportar información Importar información Evaluar avances: Ingresar auditor Modificar auditor

CARACTERÍSTICA	PROTOTIPO INICIAL	REFINAMIENTO DEL PROTOTIPO	PROTOTIPO FINAL
		<p>Actualizar datos Consultar la Información Modificar la información</p>	
ACTORES	<p>Estudiante Auditor Estudiante Visitante</p>	<p>En el refinamiento del prototipo inicial se ve innecesario la utilización del actor auditor visitante, pues esta herramienta tiene como finalidad el ser usada por los estudiantes de la materia de auditoría de sistema de información, quienes irán a hacer las veces de auditores.</p>	<p>Además del actor estudiante auditor, surge aquí la necesidad de integrar el actor docente, quien tendrá la función de revisar y evaluar los CE presentados por los estudiantes auditores (CE de investigación), para luego ingresarlos al listado de los CE (CE de enseñanza) que se pueden consultar en la herramienta.</p>
INTERFAZ GRAFICA DEL USUARIO	<p>La interfaz consta de: Barra de Menú El Título del Software con una imagen Dos Persianas: Guía de auditoría (Contenido teórico de la ADI) Modelo (5 botones, cada uno de ellos representa un proceso administrativo, al acceder a ellos se inicia el proceso de la ADI)</p>	<p>A la interfaz presentada en el prototipo inicial se le realizaron modificaciones de color pues el que presentaba hacía difícil la lectura de la guía de auditoría. Además fue necesario diseñar los formularios que se agregaron al software.</p>	<p>En los prototipos anteriores se había realizado una interfaz gráfica que contenía dos persianas: guía de auditoría y modelo. Con el análisis de requisitos que se realizó para este prototipo se diseñó una nueva persiana "Auditores" que complementa la interfaz gráfica presentada anteriormente. Esta nueva interfaz también contiene un menú desplegable y una ayuda que le facilitará al usuario el uso de la herramienta.</p>
BASE DE DATOS	<p>Auditores Auditorías Clase_preguntas Contratos Empresas Formato_preguntas Preguntas Propuesta Respuestas</p>	<p>Actividadesrealizadas Preinformes</p>	<p>La base de datos final de "SPADI" quedó compuesta por 37 tablas, 11 de ellas pertenecientes a los dos prototipos anteriores y la tabla restante "evaluaciones" mano del análisis realizado en el refinamiento del prototipo inicial y con el surgimiento del caso de uso general "Evaluar Avances", pues el docente necesitará almacenar tanto las observaciones como las calificaciones dadas para cada CE.</p>
IMPLEMENTACIÓN	<p>Para la implementación de este prototipo fue necesario la creación de 13 formularios:</p>	<p>En esta fase surge la necesidad de crear 18 formularios, que sumados con los del prototipo inicial dan 29 formularios que vienen a integrar la</p>	<p>Finalmente SPADI quedó compuesta por 30 formularios, 29 de ellos concernientes a los prototipos</p>

CARACTERÍSTICA	PROTOTIPO INICIAL	REFINAMIENTO DEL PROTOTIPO	PROTOTIPO FINAL
	Frm_audidores,.frm Frm_Contrato.frm Frm_Control.frm Frm_Coordinación.frm Frm_Contraseña.frm Frm_registro.frm Frm_Procesos.frm Frm_Integración.frm Frm_Organización.frm Frm_planeación.frm Frm.principal.frm Frm_Información.frm Frm_Propuesta.frm	totalidad que compone a SPADI. Estos formularios son: Frm_abrir Frm_acerca Frm_ActividadesC Frm_ActividadesCon Frm_ActividadesI Frm_ActividadesO Frm_ActividadesP Frm_DatosC Frm_DatosP Frm_Final Frm_PreCon Frm_PreCoor Frm_Preint Frm_PreOrg Frm_PrePlan Frm_splash	anteriores y el formulario restante "Frm_evaluar.frm", fue necesario adicionarlo para que el docente pudiera ingresar las observaciones y calificaciones de cada CE, para así llegar a un funcionamiento aceptable de la herramienta SPADI. Además se realizó la implementación de la ayuda para la herramienta, la cual contiene toda la información necesaria sobre la su utilización, permitiéndole al usuario familiarice mejor con ella.

Tabla 28 Resumen de los prototipos utilizados para la realización de la herramienta SPADI

Capítulo 7

METODOLOGÍA DE CASOS DE ESTUDIO

*“Nada se sabe bien
sino por medio de la experiencia”*

FRANCIS BACON

La problemática de cómo apoyar el aprendizaje de los estudiantes en sus años de formación ha sido tratada en varias ocasiones con el planteamiento de diversas metodologías. Muchas de éstas se han llevado a la práctica en diferentes campos del saber, algunos de ellos exclusivamente teóricos o prácticos; otros, en cambio, son mixtos por lo que se hace necesario un conocimiento previo que finalmente se pondrá en práctica y que a su vez reforzará paulatinamente el saber adquirido.

Dentro de las metodologías didácticas que se han propuesto, se desatacan algunas que llevan al estudiante a analizar y resolver situaciones (simples y complejas) que le permitan desarrollar competencias útiles para su respectivo campo de acción; a medida que el estudiante se ejercita consigue mayor habilidad y destreza. Proponen además, que el continuo ejercicio de la práctica va generando experiencia en el aprendiz, de manera que

no solo logra reforzar los conocimientos recibidos sino que además obtiene elementos útiles, imperceptibles a la teoría pero imprescindibles en el actuar.

Para hacer más claridad en las metodologías tendientes a apoyar los campos teórico-prácticos, en especial aquellas orientadas a la formación de la experiencia, se presenta este capítulo denominado *Metodología de Casos de Estudio*, el cual presenta una metodología didáctica, conocida como *Casos de Estudio*, esta metodología se propone como solución a la problemática planteada en el capítulo 3, con lo que se busca presentar al lector su importancia en la tarea del aprendizaje y recalcar la importancia de la experiencia vista como la conjugación del saber y el hacer, y como una oportunidad importante para ser utilizada en la formación de aquellos que aún no cuentan con dicha experiencia, finalmente se dará a conocer un caso de estudio (CE) realizado en una empresa para que el lector pueda observar las características y estructura de este.

Sin embargo, la idea del aprendizaje mediante CE requiere de un espacio adecuado para su aplicación, y con él, de una situación que provoque el interés de su estudio; por esta razón se propone la clase de Auditoría de Sistemas de Información de la Universidad Industrial de Santander como ambiente propicio, dado su objetivo académico tendiente a ofrecer un espacio de práctica a los estudiantes de los últimos semestres de Ingeniería de Sistemas en lo que respecta al tema de la Auditoría en la Dirección Informática (ADI), quienes cuentan con el conocimiento teórico pero no han tenido oportunidades previas de práctica en este tema.

7.1 APRENDIENDO DE LA EXPERIENCIA DE OTROS

Hablar de la posibilidad de aprender y formar el conocimiento propio tomando como base no solo la experiencia personal, como explica la formación en la práctica, sino además la experiencia que otra persona o grupo de personas han desarrollado, deja a la expectativa una forma de enseñanza a la que tal vez no se le ha dedicado el suficiente análisis pero que, a decir verdad, se ha venido aplicando desde hace mucho tiempo sin que se haya descubierto completamente su importancia para el desarrollo mismo de la ciencia. Servirse de los aportes que se han hecho con anterioridad puede concluir en un mejor

desarrollo del aprendizaje, siempre que se utilicen como objeto de enfrentamiento entre los modelos mentales propios, los de otro sujeto y los elementos que se tuvieron en cuenta para ese análisis tanto en ese momento como en el actual.

Para algunas personas, incluyendo a las autoras de este libro, recurrir a las reflexiones y decisiones que otros han tomado en situaciones particulares, provee de un importante material rico en comentarios y procedimientos, el cual revela los modelos mentales que los diversos autores han formado a través de su práctica y la forma como éstos han empleado los conceptos adquiridos.

En resumen: las vivencias, las metodologías de acción surgidas a partir de ellas y los criterios adoptados en la toma de decisiones para tales casos pueden servir de punto de partida u origen para aquellos que apenas están iniciando.

7.2 CASOS DE ESTUDIO: METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE

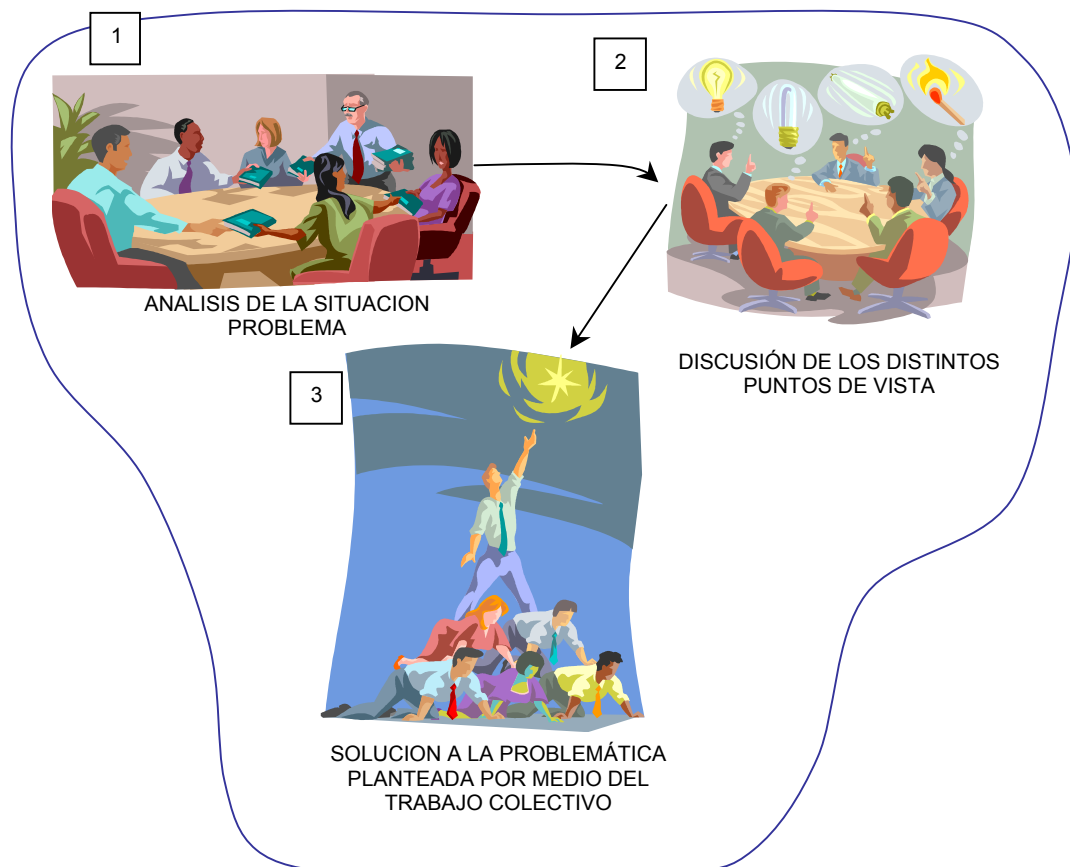


Figura 70 Metodología Didáctica de Aprendizaje

Sin duda alguna, la necesidad de responder a la doble exigencia fundamental de formación, dividida en la importancia de impartir conocimientos esencialmente teóricos y la de percibir la realidad externa por medio de la relación física, es la que origina la “Metodología Didáctica de CE”. Esta Metodología consiste en hacer estudiar a un grupo compuesto por futuros profesionales, situaciones-problemáticas concretas presentadas con sus detalles reales, a lo largo de una serie de sesiones. A partir de cada análisis individual hecho a la situación presentada, se busca provocar una toma de conciencia exacta y justa de la situación, seguida de una conceptualización de la experiencia. Finalmente, como resultado del proceso, se obtiene una serie de soluciones eficaces.

Surge entonces la inquietud de si es posible preparar al principiante en la formación de su propia experiencia con métodos similares al proceso recorrido por el profesional pero en periodos de tiempo más cortos, sin llegar a entorpecer el proceso natural de formación de criterios sino apoyarlo y, principalmente, despertar en él la disposición para enfrentar casos con mayor objetividad.

Como se menciona en el capítulo 3, la metodología didáctica de CE ha sido diseñada para dar apoyo a las necesidades de formación teórico-práctica de los estudiantes, proponiendo un método de “experiencia profesional acelerada”, el cual, aunque difiere de la formación hecha sobre el terreno y con situaciones realmente vividas, ofrece un análisis intensivo de situaciones reales de diversa índole que permite adquirir un adiestramiento práctico similar en menor tiempo. Es preciso tener en cuenta que el fruto de la capacidad de objetividad, diagnóstico y decisión de un profesional no solo radica en la cantidad de experiencias vividas sino en el proceso de desarrollo de una toma de conciencia de cómo enfrentar una nueva situación, objetivo hacia el que va dirigida esta metodología.

“Esta metodología está orientada a formar el pensamiento crítico del estudiante, a reforzar los conocimientos adquiridos y a entrenarlo en la resolución de situaciones”³¹.

³¹ Martínez Sánchez, Amparo. Musitu Ochoa, Gonzalo. El Estudio de Casos para Profesionales de la Acción Social. Narcea, S.A., de Ediciones. España, 1995, p. 23.

En cuanto a la formación del pensamiento crítico y el fortalecimiento de los conocimientos adquiridos, los CE proponen el análisis de situaciones-problema cuya información es real, completa y suficientemente detallada con el fin de evitar especulaciones, y además, con la característica singular de que provoque más de una posible solución de manera que pueda crear nuevos conceptos y aplicar los ya adquiridos en una gran variedad de situaciones con diversas variantes, todo esto con el fin de inducir al principiante en la formación de una opinión y un carácter autónomo en la comprensión, análisis y diagnóstico de problemas.

Además, la metodología propone diversos procesos operativos que conllevan a poner al estudiante en un ambiente práctico similar al desarrollado en la realidad con el objetivo de entrenarlo en la resolución de situaciones características de su actividad social.

Los CE plantean que una problemática particular tendrá una solución particular en respuesta a que los conocimientos, la formación y la forma de pensar y de proceder, lo que hacen al estudiante un ser individual con criterios muy personales, los cuales se pueden diferenciar de otro individuo.

Lo anterior explica el por qué la metodología propone un trabajo colectivo, ya que mediante la discusión de distintos puntos de vista se pueden generar nuevos puntos de vista que conlleven a posibles soluciones a la problemática planteada y además, a una reflexión sobre la diversidad de opiniones y las formas de exponerlas y defenderlas, proceso que, en síntesis, permite fijar los conocimientos adquiridos mejor que en una clase netamente teórica.

7.3 REDACCIÓN DE UN CASO DE ESTUDIO

Cada redacción de un CE tiene su propia estructura, pero algunos rasgos son comunes en todos ellos. Todos ellos requieren de:

- Introducción
- Antecedentes o información contextual

- Una historia del caso y
- Conclusión³².

En la [tabla 29](#) se presenta una descripción de los pasos que se deben seguir para realizar un CE.

PARTE	IMPORTANCIA PRINCIPAL	ESTRUCTURA
INTRODUCCION	Desarrollar una fuerte “primera impresión”, bien sea explícita o dramáticamente, narrando el tema de investigación, invitando al lector a leer el caso completo.	Proporciona la razón para el estudio, posiciona el caso en el tiempo, identifica los actores mayores, identifica la organización, y proporciona una vista global de la situación.
ANTECEDENTES	Incluye la información contextual sobre el tema, la organización, actores, industria, y otros elementos internos y externos críticos, frecuentemente es una secuencia histórica para ayudar a la organización cronológica.	Los antecedentes deben ser concisos y relevantes; demasiada información en ellos hará que la crónica del caso se alargue innecesariamente.
HISTORIA DEL CASO	Es el enfoque principal del caso. No es la historia de la compañía o de las personas involucradas sino la descripción e interpretación del tema de la investigación bajo estudio.	Incluye enlazar una teoría para analizar el tema metódicamente y para proporcionar las explicaciones. Pone evidencia que apoya o refuta la teoría.
CONCLUSIONES	Se enfoca en el problema y hace pensar en soluciones alternativas. Identifica los puntos de decisión y proporciona las opciones, otras explicaciones razonables, los eslabones perdidos, los casos inexplicados, las implicaciones, y las consideraciones.	Puede incluir una discusión de modelos similares en otras empresas con las mismas y diferentes características como la industria, el tamaño, y los mercados. La generalización a través de las escenas puede aumentar la validez externa del estudio y hacer los hallazgos más interesantes.

Tabla 29 Descripción de los pasos para redactar un CE

³² Gentile, M. C. (1990) Twenty-Five Questions to Ask as You Begin to Develop a New Case Study. Harvard Business School Document No. 9-391-042. Traducción libre.

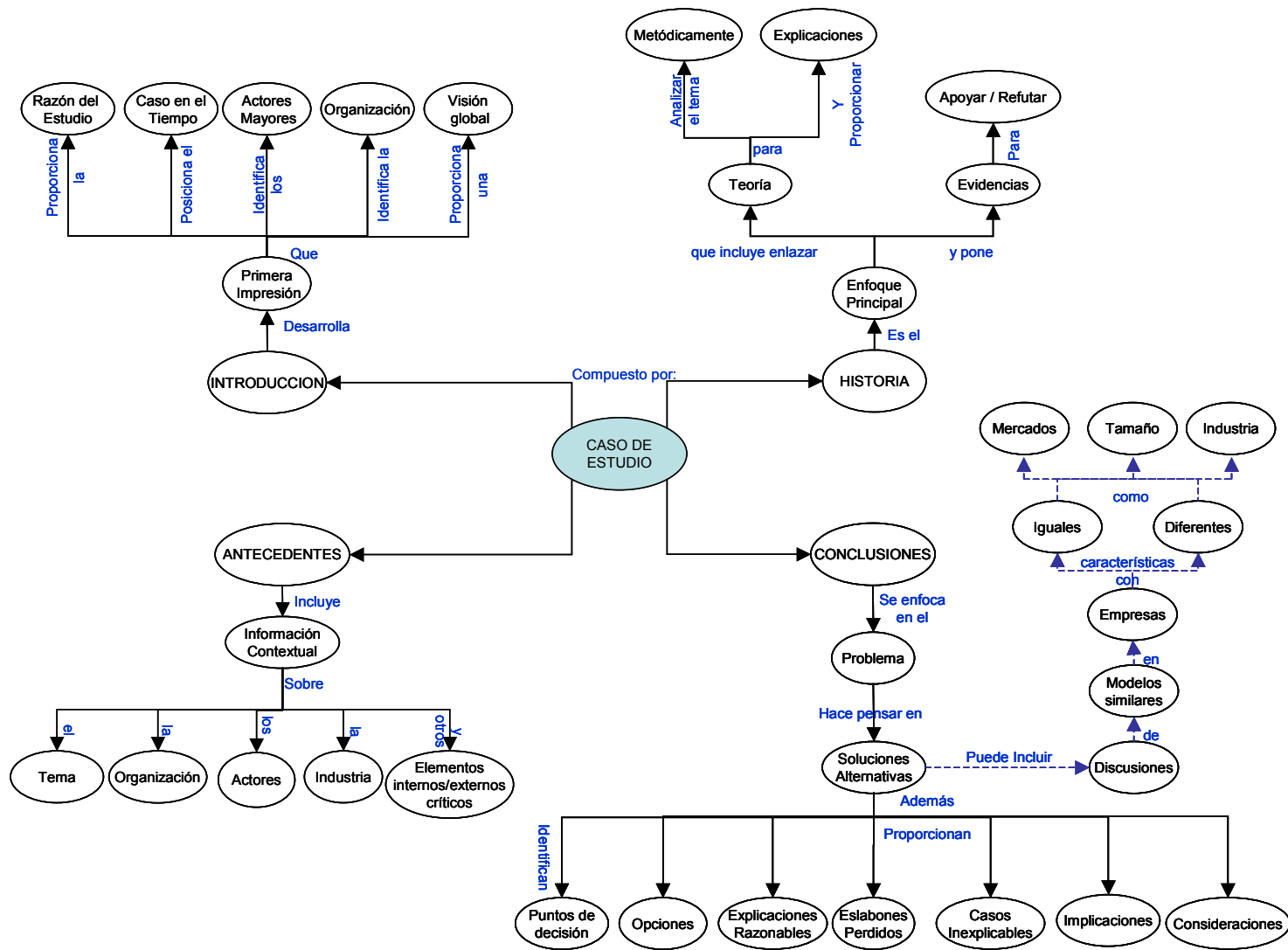


Figura 71 Mapa Conceptual de un Caso de Estudio

A continuación se presenta el desarrollo de un CE de una ADI en el departamento de informática (DI) de una empresa comercializadora de artículos para el aseo, este CE se basa en hechos reales tomados de diferentes situaciones de varias empresas, situaciones que han permitido realizar un CE ficticio, proporcionando relevancia para los objetivos de aprendizaje.

7.4 CASO DE ESTUDIO PARA LA EMPRESA LIMPIO HOGAR S.A.

7.4.1 INTRODUCCION

El presente Caso de Estudio (CE) fue realizado en la empresa Limpio Hogar S.A. la cual tiene como actividad principal comercializar y producir productos para el aseo y el hogar, esta empresa cuenta con un Departamento de Informática (DI), el cual se encuentra funcionando aproximadamente hace 4 años.

En los últimos meses se han venido presentando una serie de inconvenientes en el desempeño del DI lo cual ha hecho perder tiempo valioso al personal de la empresa, ya que se venía trabajando en un proyecto que buscaba migrar los sistemas de información de un ambiente de base de datos multiusuario y modo carácter, donde el 80% de los equipos eran terminales brutas, a un ambiente multiusuario gráfico, en este proyecto estuvo trabajando un grupo interdisciplinario de la organización durante dos meses y medio pero finalmente no se pudo proseguir con él ya que desde un principio no se había estimado el costo de este, el cual era relativamente alto en comparación con el presupuesto con que la empresa contaba para su ejecución.

Además, el cierre de información contable se está realizando fuera del periodo establecido lo cual hace que la junta administrativa de la organización no tenga a tiempo la información necesaria para tomar decisiones sobre la empresa. Otro problema que se ha venido presentando es con las áreas usuarias ya que estas se quejaban porque sus solicitudes no estaban siendo atendidas a tiempo por sistemas.

Luego de una reunión, los directivos de la organización decidieron indagar con la dirección de sistemas sobre lo que estaba pasando pero nunca pudieron saber verdaderamente en donde estaba el problema. Finalmente decidieron buscar ayuda externa y contratar un auditor experto que pudiera ayudarlos a encontrar las soluciones a esta serie de situaciones.

Para poder encontrar la fuente del problema el auditor realizó una ADI en donde fue necesario efectuar una investigación exhaustiva logrando obtener datos generales y específicos de gran importancia para comenzar la evaluación del DI, una vez obtenido esto se inició el estudio a fondo de los procesos administrativos del departamento en donde se fueron revelando situaciones que venían siendo la causa del problema, basándose en esto el auditor presentó una serie de recomendaciones que permitieran eliminar por completo o en gran medida las posibles causas de dichos problemas.

7.4.2 ANTECEDENTES

LIMPIO HOGAR S.A. es una empresa constituida como comercializadora, importadora y distribuidora de artículos para el hogar, cristalería, muebles, juguetería, cacharrería y como fabrica productora y comercializadora de artículos para el aseo.

Inicia como DISTRIBUCIONES LIMPIO HOGAR el 14 de Marzo de 1987, y en Junio 20 de 1994 y con el fin de lograr mayor proyección, crecimiento y expansión de mercados, cambia a Sociedad Anónima, con una nueva razón social LIMPIO HOGAR S.A.

Inicialmente esta empresa se dedica a la fabricación de mechas, traperos, escobas y cepillos; con deseos de presentar una mayor variedad de productos para el hogar a su clientela, empieza a distribuir artículos de marcas reconocidas y todo lo relacionado con productos para la temporada escolar, navideña y juguetería. De esta forma ha logrado incrementar sus volúmenes de ventas, expandiéndose en el ámbito nacional y distinguiéndose por brindar a sus clientes un servicio eficaz con calidad, que le permite competir y mantenerse en el mercado.

A medida que la organización fue creciendo empezaron a surgir una serie de necesidades las cuales dieron inicio hace aproximadamente 10 años a la sistematización de las áreas de la empresa, fue entonces donde surgió el área de informática, la cual se creó con un ingeniero de sistemas el cual inicio con la sistematización de la nómina de empleados y de pequeñas aplicaciones que facilitaban los procesos de la organización, pero a medida que fueron creciendo las necesidades de esta se hizo evidente la contratación de nuevo personal lo cual según un estudio de las directivas de la organización acarrearía mucho gasto motivo por el cual finalmente decidieron contratar servicios externos que atendieran las necesidades de la organización dejando al ingeniero actual como encargado de la supervisión del trabajo de dichos servicios.

Durante 3 años aproximadamente la empresa funcionó con este sistema, pero las necesidades de la organización iban cambiando a medida que pasaba el tiempo y los servicios que la compañía externa contratada estaba prestando solo se limitaba a cumplir con lo pactado inicialmente y no suplían las nuevas necesidades de la organización, además no cumplieron con la documentación técnica y de usuario requerida para el mantenimiento y soporte de los sistemas implementados por ellos. Fue entonces cuando los directivos decidieron tener un DI interno que supiera las necesidades de la organización mejorando las aplicaciones existentes y desarrollando nuevas; dentro del DI se crearon unas áreas de trabajo, diseño y desarrollo donde se contrataron cuatro ingenieros, área de soporte donde se contrataron tres tecnólogos y un área de administración en donde quedo a cargo el ingeniero actual como administrador de la base de datos y se contrató un ingeniero de sistemas con especialización en telecomunicaciones con el cargo de administrador de red y servidores.

Además la empresa desde hace un año cuenta con dos estudiantes en práctica como soporte para el área administrativa del departamento y ayuda de soporte técnico a usuarios.

LIMPIO HOGAR S.A. cuenta con una organización administrativa, financiera, de producción, ventas y bodega, encontrándose sistematizado cada departamento, logrando obtener información rápida, al día y bien controlada, el personal que esta realizando las labores, es gente eficiente y muy bien capacitada. Además gracias a la buena labor que

se ha realizado en los últimos años, cuenta con una infraestructura que permite disponer de oficinas y bodegas amplias y adecuadas al desarrollo de sus actividades.

Con el interés de seguir en crecimiento LIMPIO HOGAR S.A., ha proyectado sus productos a mercados internacionales, teniendo como base la calidad y el servicio que lo caracterizan en el mercado nacional, por lo cual, la empresa y todo su personal comprometidos en el mejoramiento continuo, desarrollarán con eficiencia lo correspondiente a la satisfacción total del cliente. Actualmente el representante legal de la empresa es José Alfredo Lozano Beltrán quien ha estado a la cabeza de esta organización por más de cuatro años.

Esta empresa ha tenido como misión: LIMPIO HOGAR S.A., fundamenta su razón de ser a la fabricación y comercialización de productos para el aseo, como escobas, traperos, cepillos y productos complementarios, además, la comercialización de mercancías nacionales y extranjeras de consumo masivo y popular, siendo representantes y distribuidores, buscando de esta forma satisfacer las necesidades del mercado nacional e internacional, soportados en un recurso humano altamente calificado, en su infraestructura física confrontable y en una avanzada tecnología. LIMPIO HOGAR S.A., ofrece seguridad y confianza sobre los beneficios derivados de dichos productos, satisfaciendo de esta forma con su servicio, tecnología y calidad, las necesidades de los consumidores en aspectos como la producción y comercialización.

Y su visión es la de: Comercialmente ser reconocida como modelo de innovación y crecimiento, respecto a la satisfacción de las necesidades de sus clientes, siendo la atención a estos su principal interés, manteniendo el servicio y la calidad como bandera en cada uno de sus productos, ampliando así mismo su portafolio diversificado e integral. Motivados con la satisfacción de sus clientes en la satisfacción de un producto de alta calidad, LIMPIO HOGAR S.A. orientará su futuro hacia la fabricación de nuevos artículos elaborados con materiales plásticos que correspondan en principio a una real necesidad del país, y que su desarrollo permita el alcance de nuevos y mejores conocimientos tecnológicos para bien de la empresa, su gente y de Colombia en su contexto global. LIMPIO HOGAR S.A., será reconocida en el mercado internacional como modelo de

servicio y calidad, tomando como base la experiencia del mercado nacional, generando nuevos empleos y continuando así mismo con su crecimiento integral.

Dentro del organigrama de la empresa se encuentran varias áreas de trabajo, una de estas es el DI que depende directamente de la gerencia general de la empresa.

Para poder realizar la ADI en el DI, es necesario conocer su estructura y funcionamiento lo cual permite detectar las posibles causas que conllevan al mal funcionamiento del DI. A continuación se presenta esta información.

7.4.2.1 ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

Como estrategia de trabajo se planteó una organización interna en el departamento (figura 72), con el fin de tener claridad sobre las bases necesarias para atender los requerimientos de los usuarios y los nuevos retos, en la materia de tecnología informática.

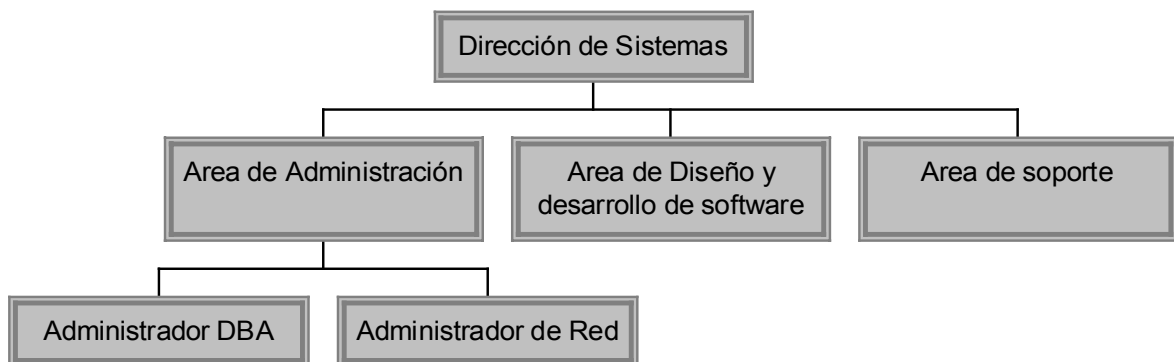


Figura 72 Organigrama del departamento de sistemas de “LIMPIO HOGAR S.A.”

El departamento cuenta con 10 empleados los cuales se encuentran distribuidos en tres grupos como se muestra en la tabla 30:

AREA	DESCRIPCION	PERSONAL	SALARIO
Dirección	Jefe Sistemas	Raúl Gómez	\$1.800.000
Administración	Administrador de la red	Julio Jaramillo	1.400.000
	Administrador de la Base de Datos	Pedro Guzmán	1.400.000
Diseño y Desarrollo de Sistemas	Ingeniero de Desarrollo	Pedro Morantes	1.200.000
	Ingeniero de Desarrollo	Ramiro Parada	1.200.000
	Ingeniero de Desarrollo	Sandra Sanabria	1.200.000
	Webmaster	Camilo Méndez	900.000
Soporte Técnico	Ingeniero de Soporte	Marlon Álvarez	1.200.000
	Tecnólogo Soporte	Carolina Quitian	600.000
	Tecnólogo Soporte	Luis Fernando Molina	600.000

Tabla 30 Planta de personal de la oficina de Sistemas “LIMPIO HOGAR S.A.”

La organización de sistemas cuenta con una dirección del departamento y con tres áreas de trabajo: Administración, Diseño y Desarrollo y Soporte.

DIRECCIÓN DE SISTEMAS

Tiene como tarea principal el administrar las diferentes áreas del departamento para llevar conjuntamente a cabo los objetivos propuestos. Como jefe del departamento actualmente se encuentra el ingeniero de sistema Raúl Gómez el cual inicio esta labor hace cinco meses; él es el encargado de dirigir, administrar y distribuir el trabajo de sus subalternos. Dentro de las principales funciones del área están:

- Planear con las diferentes áreas del departamento las actividades que conduzcan al mejoramiento de los procesos que se realizan en Limpio Hogar S.A. y de las condiciones operativas de trabajo de los usuarios de los SI.
- Mejoramiento continuo de tecnología del DI de la empresa.
- Velar por el mejoramiento continuo del tratamiento de información a través de la implantación de políticas de uso de hardware y software.
- Brindar las condiciones de trabajo necesarias, para que cada área del DI pueda atender los requerimientos solicitados por los usuarios internos.

- Gestionar con las instancias superiores de la organización los recursos necesarios para desarrollar las tareas del departamento.
- Realizar el seguimiento de los diferentes proyectos que se ejecutan en las diferentes áreas del departamento y tomar las acciones necesarias que garanticen el éxito.
- Proponer, desarrollar y hacer el seguimiento del plan de desarrollo de sistemas informáticos de Limpio Hogar S.A.
- Presentar la metodología de trabajo al interior del departamento que garanticen el cumplimiento de los objetivos propuestos.

□ **AREA DE ADMINISTRACION**

Esta área se encuentra dividida en dos subáreas, el área de administración de Base de Datos (DBA) y el área de administración de la red. Esta área cuenta con dos ingenieros, el ingeniero Pedro Guzmán que es el encargado del mantenimiento, soporte y copias de seguridad de las bases de datos en todas las regionales y la base de datos de desarrollo, y el ingeniero Julio Jaramillo que es el encargado del montaje y mantenimiento de servidores y la red. Cada uno de los funcionarios de esta área se acoge a las funciones establecidas para su cargo, sin embargo si hay alguna necesidad externa y se requiere de su colaboración, estos pueden prestar su ayuda pero sin descuidar sus funciones principales. Esta área tiene a cargo dos servidores de datos (IBM xSeries 250 y un xSeries 200), y un servidor para servicios informáticos colaborativos (correo, calendario, agenda, Intranet, portal, entre otros); además cada administrador cuenta con un equipo de escritorio para ser usados como equipos de gestión de servidores y servicios y además como herramienta de uso personal para trabajo diario.

Dentro de las principales funciones del área administrativa están:

- Mantener las mejores condiciones de comunicación y cordialidad con los clientes (usuarios de los SI).
- Montaje y mantenimiento de servidores, redes y equipos informáticos.
- Gestión de procesos de copias de seguridad.
- Configuración de servicios de internet.
- Prestación de servicios colaborativos a los usuarios.
- Administración, mantenimiento y soporte de las Bases de Datos.

□ **AREA DE DISEÑO Y DESARROLLO DE SOFTWARE**

Esta área cuenta con cuatro ingenieros los cuales están encargados de diseñar y desarrollar los diferentes proyectos en el área de SI que complementan las funciones de apoyo a los diferentes procesos de información que se realizan en Limpio Hogar S.A., cada uno tiene asignado uno o dos sistemas a los cuales tiene que darle soporte, ya sea a los aplicativos que se tienen o al desarrollo de nuevas aplicaciones de acuerdo a los requerimientos que vayan surgiendo con el tiempo. El ingeniero Pedro Morantes tiene asignado el sistema de cartera y control de almacenes, el ingeniero Ramiro Parada tiene el sistema de ventas y estadísticas, la ingeniera Sandra Sanabria tiene asignado el sistema de nómina y contabilidad y el ingeniero Camilo Méndez es el encargado del desarrollo de aplicaciones multimedia y web. Actualmente los cuatro ingenieros están trabajando en el diseño y desarrollo del sistema de compras y activos fijos de acuerdo a las especificaciones Haccp. Cada ingeniero cuenta con un equipo para sus tareas de desarrollo, para el desarrollo de los sistemas cuentan con un servidor de desarrollo donde se encuentra instalado INFORMIX la cual es la herramienta de base de datos y desarrollo con la cual cuenta la empresa. Dentro las principales funciones del área están:

- Ingeniería de Software: Análisis, diseño, desarrollo, prueba, documentación y mantenimiento de los sistemas.
- Control de versiones de los sistemas.
- Análisis y desarrollo de nuevas bases de datos.
- Investigación, innovación y desarrollo de las nuevas tecnologías proponiendo alternativas para mejorar las condiciones técnicas de los SI, en plataformas que atiendan las exigencias de los nuevos requerimientos y los volúmenes a manejar.
- Análisis, diseño y desarrollo de websites.
- Creación de presentaciones multimedia y publicidad en Internet.
- Producir y realizar el seguimiento del plan estratégico de Limpio Hogar S.A.
- Atender la solución de nuevos requerimientos, sobre el software existente, que se generan en cualquiera de las áreas de la organización.
- Implementar y auditar la ejecución de los proyectos informáticos que se realicen al interior de la organización.
- Apoyar las actividades de soporte del software en Limpio Hogar S.A.
- Mantener un continuo conocimiento de las nuevas herramientas que existen en el área de informática, para apoyar sus actividades de desarrollo.
- Aplicar los estándares y políticas definidas para el desarrollo de los proyectos de sistematización.
- Apoyar y apoyarse en otras áreas del DI o de la organización para llevar a cabo la solución de requerimientos.

□ AREA DE SOPORTE

Esta área cuenta con tres tecnólogos y un ingeniero los cuales están encargados de dar soporte a los SI en producción, prestar ayuda a los usuarios finales en los problemas de hardware (bloqueo de equipo, configuración de dispositivos específicos, traslado de equipos, instalación y configuración de equipos, servicios de impresión, etc) y software (instalación de software requerido por el usuario, ayuda en aplicaciones informáticas tales como Word, Excel, PowerPoint, gestor de archivos, compresión de archivos, transferencias de archivos, uso del correo, entre otras) que se les presente y dar soporte a equipos informáticos de la organización. Cada miembro del área cuenta con un computador de escritorio y las herramientas necesarias para cumplir con sus funciones tales como destornilladores, ponchadora, correas antiestáticas, muñequera antiestática, cautín, tester, etc.

Dentro las principales funciones del área están:

- Dar soporte a los procesos automatizados que apoyan los procesos administrativos y financieros en Limpio Hogar S.A. como: contabilidad, liquidación, nómina de empleados y otros que sean definidos.
- Realizar los procesos de carga de datos contables y del negocio que envían las agencias vía correo electrónico.
- Realizar los procesos de carga de datos que se reciben de los proveedores, para obtener los registros contables que serán a su vez cargados al sistema de contabilidad.
- Realizar los procesos de copia de seguridad de los datos, programas y sistema operativo en los periodos definidos en las políticas del departamento.
- Apoyar y apoyarse en otras áreas del DI o de la organización para llevar a cabo la solución de requerimientos.

- Utilizar la metodología acordada al interior del departamento para llevar a cabo la gestión dentro de su área.
- Acatar los estándares y políticas definidas para el desarrollo de los proyectos de sistematización.

Cada miembro del departamento tiene ciertas funciones estipuladas según el cargo que tenga las cuales deberá llevar a cabo. Este departamento tiene una serie de políticas y objetivos las cuales se deben cumplir para lograr el buen funcionamiento del mismo. Estas son:

POLÍTICAS:

- La dirección de Informática será encargada de la centralización normativa, es decir, definir las normas y los procedimientos al nivel de informática, mientras que la aplicación de cada una de éstas normas y procedimientos se llevará a cabo en cada uno de los departamentos.
- Cada miembro del departamento debe contribuir con el desarrollo óptimo de sus labores a un eficiente cumplimiento de las proyecciones del departamento.
- El departamento de Sistemas establecerá prioridades y en su selección deberán tomar en cuenta: precio, calidad, desarrollo tecnológico y capacidad.
- El personal del departamento debe poseer el suficiente entrenamiento y formación académica necesaria para cumplir exitosamente con cada una de las labores asignadas, en pro de un desempeño de alta calidad.
- Realizar constantemente actividades educativas que desarrollen las capacidades del personal.

- ❑ La gerencia de Informática como ente rector, se encarga de la constante actualización del Manual de Normas y Procedimientos correspondientes al área de informática de la empresa.
- ❑ El personal del departamento deberá estar a la vanguardia respecto a las nuevas tecnologías informáticas que permitan favorecer a la organización y en especial al departamento.
- ❑ El departamento de Sistemas velará por la transparencia y la efectividad en el manejo de los recursos informáticos, por lo tanto deberá promover la investigación y la capacitación en los avances tecnológicos con respecto a PC's, Redes, Sistemas Operativos, Hardware, Base de Datos, Desarrollo de Sistemas y Comunicaciones Informáticas.
- ❑ El departamento que desee adquirir equipo tecnológico debe elaborar las especificaciones y enviarlas al departamento de Sistemas para su evaluación.

OBJETIVOS:

- ❑ Administrar y mantener los sistemas existentes.
- ❑ Estudiar la factibilidad, compra e instalación de equipo.
- ❑ Desarrollar nuevos sistemas.
- ❑ Administrar y mantener los Pcs, Redes y equipo.
- ❑ Mantener y reparar equipos de computo.
- ❑ Controlar las compras de todo lo relacionado con equipo, software, consumibles y accesorios computacionales.
- ❑ Crear y llevar a cabo un plan de renovación y actualización de equipo y software.

- ❑ Elaborar programas y sistemas confiables y operativos que faciliten las labores de los empleados y logren ahorros considerables y la toma de buenas decisiones.
- ❑ Tener documentados todos los sistemas.
- ❑ Crear un presupuesto real y confiable.
- ❑ Definir y mejorar los planes temáticos del área de informática básica, con base en las exigencias legales y la evolución en la tecnología.
- ❑ Estudiar y gestionar las solicitudes de los departamentos usuarios.

7.4.3 HISTORIA DEL CASO

El DI de la empresa Limpio Hogar S.A. ha tenido una serie de cambios en el último año, donde ha contado con tres jefes de sistemas incluyendo el actual. El primero tuvo una duración de ocho meses y fue despedido por irregularidades en el manejo del área, posteriormente fue contratada la ingeniera Clara Morales la cual estuvo al mando del departamento durante seis meses y por motivos personales tuvo que retirarse. Después de la renuncia de la ingeniera Clara el departamento quedo sin jefe inmediato durante un periodo de seis meses, en este tiempo se hizo cargo del DI el gerente administrativo de la organización, el cual debido a su carga laboral y a que no contaba con los conocimientos suficientes para desempeñar esta labor solicitó a los directivos nombrar a una persona que pudiera llevar a cabo esta función, fue entonces cuando el ingeniero Raúl Gómez, por medio de un proceso de selección de personal entró a dirigir el DI, siendo este el jefe actual.

Últimamente los directivos de la organización han observado una serie de problemas en el DI y han decidido realizar una evaluación que permita detectar estas fallas, ya que anteriormente se observaba que el nivel de compromiso y trabajo del grupo de sistemas era el más destacado de la organización, sin embargo pese a sus esfuerzos no han podido encontrar una solución a tales inconvenientes, algunos de estos son:

Quejas e inconformismos por parte de las áreas usuarias de la organización en donde manifiestan que las necesidades que allí se presentan no han sido atendidas a tiempo y que hay muchas solicitudes represadas; además, la entrega de la información contable y balance del mes que anteriormente se hacía en los tres primeros días se está haciendo en los ocho primeros lo cual ha causado inconformismos en los miembros de la junta directiva; y el último evento se presentó hace dos meses y medio cuando se empezó a trabajar en un proyecto que buscaba migrar los sistemas de información de un ambiente modo carácter a un ambiente multiusuario gráfico, donde el motor de BD seguiría siendo el mismo (informix) y para el desarrollo se utilizarían herramientas libres como Java y como servidor de aplicaciones el Apache Tom Cat (servidor libre); en este proyecto estuvieron trabajando tres ingenieros de sistemas, el jefe de sistemas, la contadora de la empresa, el revisor fiscal, el auditor contable, el gerente administrativo y financiero, pero en la última reunión que se realizó se incluyó dentro del informe, presentado por los ingenieros de sistemas, los requerimientos de hardware y software necesarios para la puesta en marcha de los nuevos sistemas en donde se especificaba que había que cambiar las terminales brutas con que contaba la empresa por computadores personales, por ello el gerente administrativo dijo que el proyecto no era viable ya que la inversión era bastante alta y la empresa no contaba con el presupuesto necesario, además hizo la aclaración de que en un principio había sido muy insistente en cuanto a que no se contaba con mucho presupuesto para el desarrollo del proyecto y que el ingeniero Raúl Gómez le había asegurado que no se iba a incurrir en mucho gasto. Este punto no fue aclarado desde un principio por la dirección informática lo cual hubiera ahorrado tiempo y desgaste de los funcionarios involucrados.

Para poder aclarar la situación los directivos de la organización decidieron reunir a los empleados del DI para indagar sobre lo que estaba sucediendo. En esta reunión pudieron observar que la mayoría de los miembros del departamento estaban inconformes con el desempeño del jefe de sistemas, pues estos aseguraban que la forma de tratar a sus subalternos era muy grosera y descortés, que se descontrolaba cuando había un problema y actuaba de una forma poco profesional, además, que después de su ingreso el departamento se desorganizó y se empezaron a presentar bandos y a crearse

conflictos en ellos, pues muchas veces el ingeniero Raúl Gómez aumenta la carga laboral de algunos miembros y eximia a otros de sus tareas.

En cuanto al desarrollo del nuevo proyecto los ingenieros encargados de esto aseguraron que muchas veces le comentaron al director de informática los requerimientos de hardware y software que se requerían para la aplicación del desarrollo de los nuevos sistemas y que este nunca quiso presentar los costos del proyecto a gerencia pues para él durante el desarrollo del mismo se negociaría la compra de los nuevos equipos y la inversión en software.

Igualmente se cito al jefe del departamento a una reunión, el cual no pudo explicar que era lo que estaba pasando y afirmaba que él apenas estaba empezando y que el proceso de adaptación tanto de él como de sus subalternos iba a ser lento pero que más adelante se verían los resultados.

Los directivos también solicitaron informes del avance de los proyectos que se estaban llevando a cabo y encontraron que los informes que presentó el ingeniero Raúl Gómez no correspondían a la realidad de lo que la empresa estaba viviendo.

Todo esto ha generado gran preocupación hacia los directivos de Limpio Hogar S.A. ya que del buen funcionamiento del DI depende en gran medida la empresa. Como consecuencia han decidido contratar a un auditor informático para que realice un estudio en el DI con el fin de encontrar la raíz del problema que se esta presentando actualmente y saber quien o quienes son los responsables del decaimiento de este, ya que los problemas empezaron a surgir coincidencialmente con la llegada del nuevo jefe.

A continuación se presenta la investigación realizada, con los datos que se recolectaron de la empresa y del departamento; los pasos que se tuvieron en cuenta para desarrollar la ADI son los que se presentan en el capítulo 5 (la evaluación de los procesos administrativos de planeación, organización, integración, coordinación y control), siguiendo la metodología que propone este proyecto para la realización de una ADI.

7.4.3.1 Desarrollo De Una Propuesta Como Solución Al Caso de Estudio Planteado

OBJETIVOS DE LA AUDITORÍA

Realizar una auditoría a la dirección informática para poder detectar donde se encuentran las falencias o motivos por el cual el DI a decaído notablemente en los últimos meses.

PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Para dimensionar el tamaño y características del área dentro del organismo a auditar, el auditor realizó una visita a la organización donde se llevaron a cabo entrevistas con los directivos de la misma con el fin de conocer la verdadera situación del departamento, así mismo se realizaron entrevistas a los miembros del departamento, el jefe de sistemas y algunos miembros de las áreas usuarias.

Con los directivos de la empresa se acordó que durante dos semanas se haría una recolección general de cierta información indispensable para el estudio y que era necesario que ningún miembro del departamento de informática incluido el jefe supieran de la existencia de un auditor dentro de la organización. Así mismo se realizó una visita al DI donde se observó el ambiente de trabajo, los equipos con que cuenta y el personal que allí labora.

Durante las dos semanas que duró la visita se pudo observar que algunos de los empleados pierden mucho tiempo en labores que no tienen que ver con las estipuladas para su puesto de trabajo como son: las visitas frecuentes a la cafetería, la revisión continua del correo electrónico y salas de chat y las charlas frecuentes entre compañeros de trabajo. En lo que respecta al jefe del departamento no está pendiente de las labores que realizan los empleados en sus horas de trabajo y también pierde tiempo realizando labores que no le competen, así como sus frecuentes ausencias en el departamento; además no existe una comunicación directa y efectiva entre él y los empleados.

En lo que respecta a la parte física del DI, este cuenta con una buena estructura donde cada grupo de trabajo posee su propia área para el desempeño de sus labores, además cada empleado tiene un equipo para el desarrollo de sus funciones.

Un evento que se presentó recientemente, y del cual fue testigo el auditor, fue el daño de la sistem board del servidor principal lo cual ocurrió a causa de una tormenta eléctrica, debido a este daño la empresa tuvo que parar sus funciones administrativas durante tres días mientras la parte del servidor era reemplazada por el proveedor causando perdida de dinero y tiempo laboral a la organización.

Finalmente el auditor realizó una reunión con los directivos de la empresa donde comentó lo observado recomendando continuar con el estudio y hacer un seguimiento más profundo de la organización del departamento para poder dar una solución acertada al problema que estaba ocurriendo y les presentó la propuesta de servicios la cual incluye entre otros aspectos: el personal participante para la evaluación del departamento, el tiempo que duraría la labor y el costo de la auditoría.

PROPUESTA DE SERVICIOS

El siguiente formato ([figura 73](#)) es la propuesta de servicios que se le presentó a las directivas de Limpio Hogar S.A., la cual fue estudiada y finalmente aprobada.

<p style="text-align: center;">PROPUESTA DE SERVICIOS AUDITORÍA DE LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA</p> <p>INFORMACIÓN DE LA EMPRESA</p> <p>NOMBRE DE LA EMPRESA AUDITAR: Limpio Hogar S.A. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL: José Alfredo Lozano Beltrán NIT: 8040025211 CIUDAD: BUCARAMANGA TELÉFONO: 6590391 DIRECCIÓN: Calle 60 #40w-210 Autopista Girón Km 4</p> <p>INFORMACIÓN DEL AUDITOR</p> <p>NOMBRE DEL AUDITOR: Josefa del Pilar Serrano Serrano DIRECCIÓN AUDITOR: cll 34 # 45 - 56 TELÉFONO: 6451107</p>
--

E-MAIL: chepa_serrano@hotmail.com

OBJETIVOS DE LA AUDITORÍA

Realizar una auditoría a la dirección informática para poder detectar donde se encuentran las falencias o motivos por el cual el departamento de sistemas a decaído notablemente en los últimos meses.

Evaluar el grado de organización y asignación de responsabilidades en el departamento de sistemas.

ALCANCE DE LA AUDITORÍA DE LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

El alcance del proyecto comprende la evaluación de los procesos administrativos del departamento de sistemas o informática como son:

- Proceso de Planeación
- Proceso de Organización
- Proceso de Integración
- Proceso de Coordinación
- Proceso de Control

METODOLOGÍA

La metodología de investigación a utilizar en el proyecto será llevada a cabo por medio de las siguientes actividades:

- Solicitud de los manuales administrativos, organización, funciones, planes, políticas, estándares utilizados y programas de trabajo.
- Solicitud de costos y presupuestos de informática.
- Elaboración del cuestionario al personal, y realización de entrevistas.
- Entrevistas a líderes de proyectos y a usuarios más relevantes de la dirección informática.
- Análisis y evaluación de la información.
- Elaboración de informes.

Finalmente se dará a conocer y se discutirá el informe final para luego presentar conclusiones y recomendaciones.

PERSONAL PARTICIPANTE

Para llevar a cabo la labor de la auditoría en la dirección informática, el auditor contará con el siguiente personal:

Un asistente y Un auditor auxiliar.

TIEMPO Y COSTO

El tiempo de duración de la auditoría en la dirección informática será de 8 meses y tendrá un costo de \$ 8.000.000 (OCHO MILLONES PESOS MCT.), los cuales serán cancelados de la siguiente forma: Dos millones al inicio, a los siguientes dos meses dos millones más y los cuatro millones restantes a la final.

Figura 73 Propuesta de Servicios para la ADI de Limpio Hogar S.A.

CONTRATO DE TRABAJO

Luego de llegar a un acuerdo con los directivos de Limpio Hogar S.A. con respecto al tiempo y costo de la ADI, se prosiguió a la realización del contrato de trabajo ([figura 74](#)) el cual estipula las condiciones en las cuales se ha de trabajar, el tiempo de duración, el costo del estudio y la forma de pago.

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Entre los suscritos José Alfredo Lozano Beltrán, mayor de edad y vecino de Bucaramanga, identificados con la cédula de ciudadanía número 5.675.432 de Bucaramanga, actuando como representante legal de Limpio Hogar S.A., en su calidad de representante legal por una parte y quien en este acto se denominará el Cliente y por la otra parte Josefa del Pilar Serrano Serrano, mayor de edad y vecino de Bucaramanga, identificado con la cédula de ciudadanía 37.948.215 de Bucaramanga, y quien en este acto se denominará el Auditor: hemos acordado celebrar el presente contrato, el cual se regirá por las disposiciones legales pertinentes, y por las siguientes cláusulas:

PRIMERA: Objeto.

El Auditor se compromete para con el Cliente a prestar el servicio de Auditoría en la Dirección Informática, según planes y acuerdos que se establezcan entre el Auditor y la Gerencia General.

SEGUNDA: Alcance del trabajo.

El alcance de los trabajos que llevará a cabo el auditor dentro de este contrato son: evaluar a la Dirección Informática en lo que respecta a:

- Proceso de Planeación
- Proceso de Organización
- Proceso de Integración
- Proceso de Coordinación
- Proceso de Control

TERCERA: Duración del Contrato.

El término y ejecución del presente contrato será de 8 meses, contado a partir de la fecha de firma del presente contrato.

CUARTA: Valor.

El Auditor recibirá como contraprestación la suma de \$ 8.000.000 (OCHO MILLONES DE PESOS MCT), los cuales cancelará el Cliente así: dos millones al inicio, otros dos a los cuatro meses siguientes y el resto al finalizar el contrato .

QUINTA: obligaciones del Auditor.

El **Auditor** se compromete a :

1. Presentar informes mensuales donde se relacionen las actividades desarrolladas, los cuales se darán a conocer a Gerencia General.
2. Entregar la documentación necesaria, que permita a el Cliente hacer uso normal del servicio, definido como objeto del presente contrato.
3. Prestar los servicios de tiempo parcial hasta por 20 horas semanales y un horario que se acuerde entre las partes, contribuyendo a las acciones de planeamiento y seguimiento de mejoras en el área del servicio.

SEXTA. Relación Laboral.

El personal que trabaje para el Auditor, no tendrá ninguna relación laboral con el Cliente y queda expresamente estipulado que este contrato se suscribe en atención que el Auditor en ningún momento se considera intermediario del Cliente respecto al personal que ocupe para dar cumplimiento de las obligaciones que se deriven de las relaciones entre él y su personal, y que exime al cliente de cualquier responsabilidad que a este respecto existiere.

SÉPTIMA: Obligaciones del Cliente.

El **Cliente** se compromete a:

1. Habilitar un sitio cómodo de trabajo que incluya: Los muebles de oficina, los equipos de computación y los programas software, requeridos para el buen desarrollo del presente contrato.
2. Suministrar todos los insumos que se requieran durante el desarrollo del contrato, tales como: diskettes, cintas de impresoras, papelería, fotocopias, empastes, etc.
3. Cuando el lugar o el horario de trabajo exijan incurrir en gastos de transporte, alimentación u hospedaje, estos serán asumidos por el Cliente.
4. Suministrar en forma correcta y oportuna la documentación e información necesaria a solicitud del Auditor, además del personal que se requiera para facilitar la realización de los estudios y puesta en marcha de medidas.
5. Facilitar la investigación y análisis de la información interna de la empresa, requerida para el normal desarrollo de este trabajo, tales como procedimientos administrativos, documentos de interés, planes e informes de avances, manuales y documentación de sistemas... etc.
6. Asumir los costos de la implantación y puesta en marcha de las recomendaciones a que halla lugar derivadas del servicio.

OCTAVA: Entrega de resultados.

En cada entrega parcial y final, el Cliente dispone de CATORCE (14) días calendario para aprobar o hacer objeciones. Si vencido este plazo no se ha producido comunicación por parte del Cliente, se entenderá este silencio como aprobatorio.

NOVENA: Renovación.

Si culminado el plazo de 8 meses y con 15 días de anticipación, ninguna de las partes ha notificado a la otra sobre el interés de dar por terminado el presente contrato, este se entenderá renovado automáticamente por un nuevo término de 6 meses. En caso tal que el contrato se renueve en plazos sucesivos, de tal forma que el tiempo del contrato supere el término de un año, el valor mensual a pagar se modificará mediante la aplicación del

ACTIVIDADES REALIZADAS

FECHA	ACTIVIDAD	DOCUMENTO REVISADO
26/07/2004	Revisión de informes emitidos por la dirección para evaluar si la estructura y contenidos son adecuados.	Informes emitidos por la dirección.
23/07/2004	Entrevista a directores de departamentos usuarios.	
23/07/2004	Contacto con los miembros del departamento para observar las funciones y actividades que están desempeñando.	
22/07/2004	Entrevista con el jefe del departamento.	
22/07/2004	Entrega de cuestionarios sobre la estructura orgánica a los directivos.	
21/07/2004	Evaluación de la estructura orgánica del departamento de sistemas.	Manual de organización del departamento.
19/07/2004	Estudio del organigrama de la organización.	Organigrama de la organización.

Tabla 31 Actividades realizadas para la evaluación del Proceso de Planeación

Con la realización de estas actividades ([tabla 31](#)) se sacaron conclusiones de la situación del departamento en cuanto al manejo de la planeación de las funciones del mismo, las cuales se plasman en un preinforme, el cual es presentado a las directivas de la organización, para cumplir con lo estipulado desde un principio: la entrega de un informe mensual.

PREINFORME DE PLANEACIÓN (Figura 75)

PREINFORME DEL PROCESO DE PLANEACIÓN	
OBSERVACIONES	
<input type="checkbox"/>	Los objetivos primordiales van encaminados a apoyar las áreas usuarias como el de administración, ventas y producción para cumplir con las cuotas de ventas proyectadas a nivel empresarial.
<input type="checkbox"/>	Las políticas definidas buscan contribuir con el desarrollo óptimo de las labores y un eficiente cumplimiento de las acciones previstas.
<input type="checkbox"/>	No existen procedimientos definidos en relación a las actividades de acción del departamento.
<input type="checkbox"/>	El departamento se acoge a programas y presupuestos a nivel empresarial.
<input type="checkbox"/>	Los objetivos y procedimientos no están claramente identificados por todos los miembros del departamento a pesar de que existe un documento escrito que contiene

dicha información.

- ❑ Las políticas los programas y los presupuestos se ciñen a los definidos a nivel empresarial por parte de la alta dirección para los diferentes periodos (anual, semestral y mensual).
- ❑ Existe una planeación grupal rígida, pero el personal no está cumpliendo con ella.
- ❑ No se realizan estudios para la adquisición de nuevas tecnologías.
- ❑ Existe un plan operativo anual el cual está bien estructurado pero no se está cumpliendo con el.
- ❑ No existe un plan en el cual se pueda prever que hacer en caso de futuros desastres o incidentes que puedan afectar a la organización y al departamento.
- ❑ A la hora de desarrollar nuevos sistemas o realizarle modificaciones a los ya existentes no se realiza un plan de proyecto para identificar las tareas, las restricciones, los recursos, etc.
- ❑ El ultimo proyecto en el que se venía trabajando no dio resultado dado que desde un principio no se dieron a conocer los requisitos que este presentaban, y por consiguiente su costo, lo cual según la junta administrativa era una inversión muy grande es ese momento y no se podía proseguir con el.

RECOMENDACIONES

- ❑ Se recomienda que todo el personal del departamento conozca los objetivos y tengan claros los procedimientos que se deben cumplir para alcanzar los fines propuestos para el departamento.
- ❑ Se deberán definir los procedimientos que se llevarán a cabo en relación a las actividades de acción del departamento.
- ❑ Se recomienda solicitar informes semanales a cada miembro del departamento con el fin de buscar que lo estipulado se cumpla y se lleve a cabo en el tiempo previsto para ello.
- ❑ Se recomienda hacer un estudio de viabilidad para la adquisición de nueva tecnología con el fin de saber si esta es necesaria para los fines por los cuales se adquiere y es viable para el departamento.
- ❑ Se recomienda realizar un plan de recuperación ante desastres con el fin de actuar ante incidentes que puedan afectar el funcionamiento del departamento considerablemente.
- ❑ Al inicio de cada año, se deben establecer los proyectos que se van a realizar y las modificaciones que se van a hacer a los ya existentes, siendo necesaria la realización de un plan de proyectos en donde se contemplen las tareas, restricciones, recursos, etc., para dicho desarrollo con el fin de que lo estipulado se cumpla en el tiempo establecido y con los recursos asignados.

CONCLUSIONES

Existen planes para la ejecución de los proyectos donde se estipulan los objetivos, procedimientos, y actividades del mismo, pero la dirección de sistemas no se está haciendo cumplir dichos procedimientos y el personal del DI no tiene conocimiento de la existencia de estos.

Figura 75 Preinforme del proceso de planeación

PROCESO DE ORGANIZACIÓN

Para llevar a cabo la evaluación de este proceso se realizaron las siguientes actividades:

ACTIVIDADES REALIZADAS

FECHA	ACTIVIDAD	DOCUMENTO REVISADO
13/08/2004	Revisión de informes emitidos por la dirección para evaluar si la estructura y contenidos son adecuados.	Informes emitidos por la dirección.
9/08/2004	Entrevista a directores de departamentos usuarios.	
2/08/2004	Contacto con los miembros del departamento para observar las funciones y actividades que están desempeñando.	
29/07/2004	Entrevista con el jefe del departamento.	
26/07/2004	Entrega de cuestionarios sobre la estructura orgánica a los directivos.	
22/07/2004	Evaluación de la estructura orgánica del departamento de sistemas.	Manual de organización del departamento.
19/07/2004	Estudio del organigrama de la organización.	Organigrama de la organización.

Tabla 32 Actividades realizadas para la evaluación del Proceso de Organización

PREINFORME DE ORGANIZACIÓN (Figura 76)

PREINFORME DEL PROCESO DE ORGANIZACIÓN

OBSERVACIONES

- La ubicación del DI dentro del organigrama es buena, ya que depende únicamente de la gerencia general lo que le permite tener independencia y autoridad frente a los departamentos usuarios.

- ❑ El departamento cuenta con manuales para el funcionamiento de este aunque no se encuentran bien definidos pues no cuenta con:
 - Un organigrama de jerarquías.
 - La descripción, análisis y evaluación de los puestos de trabajo existentes dentro del departamento.
 - Manual de normas para el departamento.
 - Instrucciones de trabajo o guías de actividades para los puesto de trabajo.

- ❑ La estructura con que cuenta el departamento para su funcionamiento es buena.

- ❑ Existen manuales donde se identifican o señalen las funciones de cada puestos de trabajo aunque algunas veces algunos miembros del departamento dejan de cumplir con sus funciones y se encargan de cosas menos relevantes dejando a un lado lo verdaderamente importante .

- ❑ Las funciones y responsabilidades del departamento se encuentran documentadas pero falta especificar para cada una su metodología, técnicas y herramientas.

RECOMENDACIONES

- ❑ Dar a conocer a todo el personal del departamento los manuales de funcionamiento a los cuales se les recomienda agregar:
 - Un organigrama de jerarquías
 - La descripción, análisis y evaluación de los puestos de trabajo existentes dentro del departamento.
 - Manual de normas para el departamento.
 - Instrucciones de trabajo o guías de actividades para los puesto de trabajo.
 - Las metodologías, técnicas y herramientas necesarias para llevarlas a cabo.

- ❑ Sería bueno tener claros las funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo para lo cual se recomienda documentarlas y darlas a conocer a todos los miembros del departamento.

CONCLUSIONES

En general el departamento se encuentra bien estructurado, el hecho de que dependa de la gerencia general es algo bueno pues le permite tener independencia y autoridad frente a los departamentos usuarios. El problema radica en que no están muy claras las funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo y no se están dando a conocer

Figura 76 Preinforme del proceso de organización

PROCESO DE INTEGRACIÓN

Para llevar a cabo la evaluación de este proceso se realizaron las siguientes actividades:

ACTIVIDADES REALIZADAS

FECHA	ACTIVIDAD	DOCUMENTO REVISADO
19/10/2004	Evaluar los procesos utilizados para la realizar la selección del personal.	Proceso de selección del personal.
07/10/2004	Realización de cuestionarios al personal del departamento para conocer su rendimiento dentro del departamento.	
30/09/2004	Estudio de los procedimientos utilizados para la finalización de contratos.	Procedimientos para la finalización de contratos.
28/09/2004	Observar y evaluar la estructura física del departamento.	
27/09/2004	Estudio de las hojas de vida del personal de departamento.	Hojas de vida de los empleados del departamento.
27/09/2004	Evaluación del proceso de selección de los aspirantes al cargo de jefe de sistemas.	Hojas de vida de los aspirantes.
21/09/2004	Entrevistar a algunos de los empleados para conocer como fue su ingreso al departamento.	
13/09/2004	Realización de cuestionarios al personal del departamento para conocer sobre los programas de capacitación existente en el departamento.	
8/09/2004	Entrevistar al director del departamento para conocer como se selecciona el personal que se encuentra en el departamento.	
6/09/2004	Entrevistas a algunas personas del departamento para conocer el ambiente laboral que se vive en él.	

Tabla 33 Actividades realizadas para la evaluación del Proceso de Integración

PREINFORME DE INTEGRACIÓN (Figura 77)

PREINFORME DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN
OBSERVACIONES <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Existen estándares para la selección del personal donde se tienen en cuenta la experiencia laboral y los conocimientos profesionales, pero estos no siempre se cumplen pues según las entrevistas que se realizaron a los empleados del departamento y las revisiones a las hojas de vida, no se cumplen con las

características que se especifican en este estándar.

- ❑ No hay procedimientos para evaluar el rendimiento y desempeño del personal lo que provoca que incurran en algunas faltas o en la no realización de sus labores dentro del departamento delegándose a otros empleados con menor rango.
- ❑ El personal con que cuenta el departamento es el apropiado para la realización de las funciones del mismo.
- ❑ La capacitación que se le brinda al personal del departamento por parte de la empresa es poca y no siempre se atienden todas las necesidades del mismo. La última capacitación que se realizó fue hace un año y teniendo en cuenta que el sistema operativo va a cambiar debería realizarse una para esto, cosa que no se ha planeado aún.
- ❑ Ante una ausencia o renuncia inesperada de algún miembro del departamento no se tienen lineamientos para cubrir estas ausencias. En caso de que la renuncia sea por parte de personal clave del departamento no está prevista una sustitución para este, delegando las labores correspondientes a otras personas que no tienen ni la experiencia ni los conocimientos necesarios para cumplir con la labor lo que produce retardos y resultados inesperados.
- ❑ Se observa una división entre el personal del departamento lo cual no permite el buen funcionamiento del mismo pues hace falta integración entre los empleados.
- ❑ El espacio de trabajo es adecuado, hay buena instalación, ventilación, iluminación, equipos, etc.
- ❑ Una vez estudiada la selección del nuevo jefe del departamento se observó que esta persona no era la más adecuada para llevar a cabo esta labor ya que existían dos ingenieros con especialización en gerencia informática y que tenían mayor experiencia laboral como jefes de sistemas, mientras que el ingeniero Raúl Gómez solo cuenta con el título de ingeniero de sistemas y nunca había desempeñado un cargo como este.
- ❑ El jefe de sistemas no cuenta con el criterio suficiente para dar solución rápida a situaciones inesperadas, una de estas fue la del fallo de un servidor, en donde se resignó a esperar a que llegara la nueva pieza y no buscó otra alternativa que pudiera evitar la pérdida de tiempo.

RECOMENDACIONES

- ❑ Se recomienda cumplir con los estándares utilizados para la selección del personal del departamento.
- ❑ Solicitar a los empleados informes semanales sobre la realización de sus tareas, esto con el fin de controlar la labor de los mismos.
- ❑ Realizar planes de capacitación para el año teniendo en cuenta las necesidades de los empleados y las propias del departamento, evaluando los resultados de estas capacitaciones.
- ❑ Realizar planes de contingencia ante posibles ausencias, renunciaciones o despidos de personal del departamento con el fin de tener personal capacitado para realizar las

labores que no puedan cumplir por la falta de ese empleado.

- ❑ Se recomienda contratar una nueva persona para el cargo de jefe de sistemas el cual cumpla con el perfil necesario para llevar a cabo esta labor.

CONCLUSIONES

Se observa autoritarismo por parte del jefe del departamento lo cual crea malestares en la relación con algunos empleados. Además se puede observar que no hay un control de las tareas que debe cumplir un empleado creándose desorden dentro del departamento. La selección del jefe de sistemas se hizo teniendo en cuenta más las recomendaciones personales que los meritos profesionales de cada ingeniero aspirante al cargo.

Figura 77 Preinforme del proceso de integración

PROCESO DE COORDINACIÓN

Para llevar a cabo la evaluación de este proceso se realizaron las siguientes actividades:

ACTIVIDADES REALIZADAS

FECHA	ACTIVIDAD	DOCUMENTO REVISADO
29/12/2004	Revisión del plan operativo anual y plan estratégico del departamento.	Plan operativo anual y plan estratégico.
21/12/2004	Revisión del presupuesto anual del departamento.	Presupuesto actual del departamento.
16/12/2004	Evaluación de las pólizas de seguros.	Las pólizas de seguro con que cuenta el departamento.
08/12/2004	Encuestas a las áreas usuarias para conocer la relación que existe con el departamento de sistemas.	
01/12/2004	Entrevistas al jefe del departamento.	
30/11/2004	Entrega de encuestas a los empleados del departamento para conocer si se encuentran lo suficiente motivados para realizar su trabajo.	
25/11/2004	Observación del departamento para conocer la relación que existe entre los empleados y el jefe del departamento.	
20/10/2004	Entrevistas al jefe del departamento.	

Tabla 34 Actividades realizadas para la evaluación del Proceso de Coordinación

PREINFORME DE COORDINACIÓN (Figura 78)

PREINFORME DEL PROCESO DE COORDINACIÓN

OBSERVACIONES

- ❑ El departamento se encuentra dividido en dos bandos donde la mayoría se encuentran en desacuerdo con las decisiones que toma el jefe.
- ❑ El jefe del departamento es una persona hostil, dominante, autoritaria, que no está abierto a las sugerencias de los empleados, lo que crea molestias en el departamento.
- ❑ No se estimula ni se motiva al personal del departamento con incentivos para que realicen su labor de una forma agradable lo que trae consigo monotonía o inconformismos.
- ❑ La remuneración salarial comparada con la de otras organizaciones es buena.
- ❑ Desde el ingreso del nuevo jefe del departamento se han venido presentando frecuentemente problemas sin buscarse soluciones a esto.
- ❑ Falta una mayor comunicación del DI con las áreas usuarios lo cual produce que se tenga una falta de conocimiento acerca de la función del DI en la empresa.
- ❑ Existe un presupuesto económico establecido pero no se encuentra en línea con las políticas, procedimientos y planes operativo y estratégico del propio departamento, cumpliéndose únicamente con las necesidades propias y no las de las áreas usuarias. El departamento no realiza comparación de los presupuestos con lo gastado lo cual hace que no se tenga un control de gastos que permita realizar presupuestos más claros y concisos de acuerdo a la realidad.
- ❑ No están documentados los procedimientos para adquirir bienes y servicios que están descritos en el plan operativo anual o que se demuestren necesarios a lo largo del ejercicio.
- ❑ El departamento cuenta con suficiente cobertura de seguros.

RECOMENDACIONES

- ❑ Se debería estudiar la posibilidad de cambiar al jefe del departamento ya que se está produciendo rivalidades entre los empleados. Además que la investigación que se realizó confirma que esta persona no es la más adecuada para hacerse cargo de esta labor.
- ❑ Se deben crear políticas que brinden la oportunidad de ascenso o promociones al personal del departamento lo cual lo incentiva a desarrollar mejor su trabajo.
- ❑ Es necesario que exista una comunicación efectiva y eficiente entre la dirección de informática y el resto del personal del departamento, así como el departamento y las áreas usuarias.
- ❑ El presupuesto económico del departamento debe estar en línea con los políticas, procedimientos y planes operativo y estratégico del propio departamento, teniendo en

cuenta no solo las necesidades propias sino también las de las áreas usuarias. Esto debe realizarse anualmente y compararse al finalizar el año para conocer si se está cumpliendo y así poder mejorarlo para el siguiente.

- ❑ Se deben documentar los procedimientos que sigue el departamento para adquirir bienes y servicios, lo que permite que se realice un seguimiento a esto y se lleve a cabo para mejorar el departamento.
- ❑ El proyecto del cambio de ambiente de interfaz es algo bueno pero no viable en este momento debido a la falta de presupuesto con que cuenta la empresa, se recomienda que cuando se vaya a realizar un nuevo proyecto se tenga en cuenta hacer un buen análisis del costo y recursos que este implican para evitar la perdida de tiempo del personal participante.

CONCLUSIONES

Se pudo observar que la mayoría de problemas con que cuenta el departamento se están generando por parte del jefe del mismo, pues este es una persona autoritaria y no está abierto a sugerencias y recomendaciones de sus empleados.

Figura 78 Preinforme del proceso de coordinación

PROCESO DE CONTROL

Para llevar a cabo la evaluación de este proceso se realizaron las siguientes actividades:

ACTIVIDADES REALIZADAS

FECHA	ACTIVIDAD	DOCUMENTO REVISADO
26/01/2005	Análisis de los procesos de represupuestación.	Presupuestos de años anteriores y del actual.
24/01/2005	Conocer y analizar los procesos existentes en el departamento para llevar a cabo el seguimiento y control.	
21/01/2005	Revisión a los controles que se realizan para las sugerencias de las áreas usuarias.	
19/01/2005	Entrevista con la dirección de recursos humanos de la empresa.	
18/01/2005	Revisión a los controles existentes para la ejecución del presupuesto.	
13/01/2005	Revisión a los controles a los proyectos que se desarrollan.	
11/01/2005	Revisión a los controles a los planes estratégico y operativo.	
10/01/2005	Entrevista con la asesoría jurídica de la empresa.	

Tabla 35 Actividades realizadas para la evaluación del Proceso de Control

PREINFORME DE CONTROL (Figura 79)

PREINFORME DEL PROCESO DE CONTROL	
OBSERVACIONES	
<input type="checkbox"/>	No se estudian ni se analizan las desviaciones de los presupuestos de años anteriores con el actual ni se toman las medidas correctivas necesarias.
<input type="checkbox"/>	No existe un seguimiento permanente a las actividades que se realizan en el departamento.
<input type="checkbox"/>	No se realiza un análisis de los procesos de presupuestación.
<input type="checkbox"/>	Las actividades que se están realizando se llevan a cabo dentro del respecto a la normativa legal aplicable.
<input type="checkbox"/>	No se tienen planes de contingencia, procedimientos y recursos en caso de desastres o contingencias que se puedan presentar.
RECOMENDACIONES	
<input type="checkbox"/>	Deben realizarse seguimientos y controles a todas las actividades, presupuestos, planes, etc. que se realicen en el departamento con el fin de conocer si se están cumpliendo y en que se está fallando.
<input type="checkbox"/>	Deben existir procedimientos para vigilar y determinar permanentemente la legislación aplicable.
<input type="checkbox"/>	Se recomienda realizar planes y procedimientos de contingencias y contar con los equipos necesarios para poder cumplir con dichos procedimientos.
CONCLUSIONES	
No existe ningún tipo de control que permita medir el funcionamiento del departamento.	

Figura 79 Preinforme del proceso de control

INFORME FINAL

Después de evaluar todos los procesos administrativos del departamento de sistemas se realizó el informe final el cual concluye la auditoría y expone una serie de

recomendaciones las cuales se deberán llevar a cabo para solucionar los problemas que se han venido presentando en el DI.

7.4.4 CONCLUSIONES DEL CASO DE ESTUDIO

Las recomendaciones que se presentaron son una alternativa de posible solución a los problemas e inconvenientes que se habían venido presentando en la empresa y mas concretamente en el DI, pero no significa que se la única solución, podría existir otra serie de recomendaciones que serían de gran ayuda para acabar o disminuir con los problemas de la empresa y el DI. Queda claro que es necesario que los directivos de la empresa entiendan la problemática allí presente y estén dispuestos a seguir las recomendaciones del auditor para poder lograr el mejor beneficio de la empresa y en general el del DI.

En el capítulo siguiente se presenta la experimentación que se realizó con los estudiantes de la materia Auditoría de Sistemas de Información donde se expuso tanto el modelo conceptual para el sistema de actividad humana como la herramienta de desarrollo software SPADI, para lo cual fue necesario la utilización del CE que se planteó en el presente capítulo.

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

Para el desarrollo de este capítulo se utilizaron los libros El Método del Caso de Mucchielli, Roger, El Estudio de Casos para Profesionales de la Acción Social de Martínez Sánchez, Amparo y Musitu Ochoa, Gonzalo los cuales hicieron un gran aporte en lo referente a la metodología de CE y fueron imprescindible a la hora de exponer la idea de esta metodología y su importancia en la formación de los futuros profesionales. Además el artículo Adquisición del conocimiento a través del desarrollo de casos de estudio: una perspectiva del estudiante investigador del autor Mihir A. Parikh, nos proporcionó una gran ayuda ya que introduce el método de investigación de CE mostrando la importancia de su desarrollo además de ofrecer un camino para estudiantes investigadores por medio de CE de investigación y de enseñanza.

Capítulo 8

EVALUANDO LOS RESULTADOS OBTENIDOS

*“No nos atrevemos a muchas cosas porque son difíciles,
pero son difíciles porque no nos atrevemos a hacerlas”*

SÉNECA

Una vez desarrollado el modelo conceptual (donde se incluye la metodología propuesta para el desarrollo de una ADI) y la herramienta software SPADI, se hace necesario conocer la impresión de los futuros usuarios percibiendo sus reacciones y sugerencias respecto a la utilización de la metodología propuesta para el desarrollo del tema (Metodología Didáctica de Casos de Estudio) y así mismo cumplir con la metodología del prototipado evolutivo la cual ante todo es un ciclo de aprendizaje, finalmente los resultados de este proyecto se verán a medida que se ponga en uso el modelo conceptual presentado y según la aceptación de los estudiantes. Esta propuesta queda abierta a sugerencias y por tanto a modificaciones según las necesidades de los futuros usuarios. La herramienta SPADI ha cumplido con la metodología del prototipado evolutivo ya que se realizaron tres prototipos los cuales fueron probados cuidadosamente a través de experimentaciones y de una serie de pruebas en donde se atendieron las

recomendaciones de los usuarios y por último el prototipo final quedo terminado y listo para utilizarlo como soporte al modelo conceptual pero teniendo en cuenta que más adelante dependiendo de las necesidades de los usuarios irá teniendo algunas mejoras donde finalmente por medio de SPADI se puedan realizar todas las actividades presentes en el modelo conceptual, ya que el objetivo de este proyecto era crear un prototipo software sirviera de apoyo para la ejecución del proceso de la ADI.

A continuación se expone el desarrollo de la presentación del modelo conceptual, la metodología propuesta para el desarrollo de una ADI y la experimentación de la herramienta SPADI, al grupo de estudiantes de la materia Auditoría de Sistemas de Información para que estos conozcan la nueva metodología de clase. La experimentación de la herramienta se divide en dos etapas de acuerdo con los contenidos de esta (parte teórica y parte práctica) recogiendo los comentarios e impresiones de los estudiantes asistentes; esto último con el fin de encontrar aportes para las mejoras de la herramienta o sugerencias para la siguiente versión.

8.1 PRESENTACIÓN DE LAS EXPERIMENTACIONES REALIZADAS

El desarrollo de la presentación se llevó a cabo en dos semestres distintos, la primera se realizó en el primer semestre del 2004 en la sala 4 del laboratorio Luis Eduardo Arias (LEA) de la UIS el día 7 de Julio entre las 4:00 p.m. y las 7:00 p.m. y se contó con la asistencia de 22 estudiantes de la asignatura Auditoría de Sistemas de Información y el docente de la materia. La segunda se realizó en el segundo semestre del mismo año en la sala 3 del edificio Físico Mecánica de la UIS el día 2 de febrero de 2005, donde se contó con la presencia de 18 estudiantes.

Las presentaciones se llevaron a cabo en 4 etapas a saber:

- Ambientación a los estudiantes asistentes y presentación de las generalidades del proyecto.

- Presentación del modelo conceptual y la metodología propuesta para la realización de una ADI.
- Presentación de la herramienta SPADI.
- Manejo de la herramienta a través de la guía temática y el seguimiento al CE realizado a la empresa Limpio Hogar S.A..
- Evaluación de los resultados obtenidos.

A continuación se presenta el desarrollo de cada una de las experimentaciones, para tener una idea más clara del trabajo realizado.

8.1.1 AMBIENTACIÓN Y GENERALIDADES

Las experimentaciones comenzaron con la presentación del proyecto resaltándose los objetivos de este seguido de la descripción de la situación problema que conlleva a la realización del mismo y la propuesta de solución a la problemática planteada (modelo conceptual); finalmente se explicó la metodología que se propone para la realización de la ADI.

8.1.2 MODELO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA REALIZACIÓN DE UNA ADI

8.1.2.1 *Modelo Conceptual*

El modelo conceptual para el aprendizaje de la ADI mediante la metodología de CE expuesto en el capítulo cuatro del presente libro se expuso a los estudiantes especificando los subsistemas que lo componen, aclarando los conceptos de CE de investigación y de enseñanza y lo que implica la metodología de CE. Con la explicación del subsistema de ejecución se presentaron los cinco pasos propuestos para la realización de una ADI (Ver capítulo 5).

8.1.2.2 Herramienta SPADI

La presentación comenzó con una descripción del contenido de la herramienta desde el punto de vista de sus dos finalidades: la presentación de una guía temática para la realización de una ADI y la guía de desarrollo con la cual se podrán consultar y realizar CE de enseñanza y de investigación siguiendo los cinco pasos descritos en el modelo.

En la guía temática se presentó toda la información recopilada de los diversos libros que hablan del tema de la ADI, así como la experiencia del director del proyecto como auditor informático, con esto se busca que los estudiantes tengan a la mano toda la información necesaria para realizar este tipo de auditoría y la aprovechen al máximo, para que a medida que utilicen la herramienta vayan afianzando dichos conceptos.

La guía de desarrollo tiene como fin permitir a los estudiantes tener un contacto con empresas ficticias para el estudio del DI, contacto previo a su interacción real. Estas sesiones de simulación buscan preparar a los estudiantes para un mejor desempeño profesional. También se busca que compartan y confronten sus conocimientos propios.

El siguiente paso fue enseñarles a los estudiantes como insertar un nuevo CE (ficticio) al sistema, para esto primero que todo debían registrarse ingresando sus datos y generando un nombre de usuario con su respectivo password, con los que podrían empezar a realizar el CE. Se les explicó como insertar cada uno de los datos solicitados, tanto en la información general como en la información de la evaluación de los procesos administrativos.

Un beneficio indirecto que se espera obtener con la utilización de la guía de desarrollo es que los estudiantes puedan cultivar las habilidades necesarias para enfrentarse a situaciones reales cuando empiecen a ejercer como profesionales, ya sea en el área de la administración, la auditoría o áreas afines.

La primera experimentación se realizó con el segundo prototipo de la herramienta software la cual después de unas mejoras y teniendo en cuenta algunas de las sugerencias hechas por los estudiantes llegó a su versión final la cual fue presentada en la segunda experimentación.

8.1.3 MANEJO DE LA HERRAMIENTA POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES

Una vez conocidos los aspectos generales de la herramienta por parte de los estudiantes se les hizo entrega del planteamiento del CE que se desarrolló utilizando la herramienta y finalmente se enfrentaron a la utilización de la misma siguiendo y conociendo todos los aspectos que se tuvieron en cuenta para la ejecución de la ADI en la empresa Limpio Hogar S.A.(ver capítulo 7).

Cada estudiante tuvo la oportunidad de conocer la herramienta y poder dimensionar sus funciones. El objetivo de esto era que se familiarizaran con ella, bien sea revisando la guía temática o haciendo el seguimiento del CE de enseñanza.

Los estudiantes iniciaron la utilización de la herramienta haciendo pruebas como: ingreso de información al sistema, validación de campos, generación de informes, etc. para comprobar que tan confiable resultaba esta.

8.1.4 REACCIONES DE LOS ESTUDIANTES

Las observaciones y sugerencias recibidas durante las experimentaciones realizadas se presentan en la [tabla 36](#), en donde además se incluyen los comentarios de las autoras y las posibles correcciones.

OBSERVACIONES	COMENTARIOS	CORRECCIONES
Sería bueno que la herramienta tuviera más CE como el de Limpio Hogar S.A.	Consideramos que el caso de estudio realizado en la empresa Limpio Hogar S.A. es muy completo y además es suficiente para que el estudiante tenga una guía de cómo llevar a cabo un caso de estudio, además a medida que se vaya utilizando la herramienta se podrán ir guardando nuevos CE.	Ninguna.

OBSERVACIONES	COMENTARIOS	CORRECCIONES
La herramienta debería poderse usar a través de la Web.	El objetivo de la herramienta es ayudar al estudiante en el proceso de la realización de una ADI y a que se vaya familiarizando con los conceptos allí presente para esto el estudiante deberá tener la herramienta en su casa para que la pueda utilizar en cualquier momento sin necesidad de estar conectado en internet, además las actividades presentes en el modelo conceptual se pueden realizar sin necesidad de estar utilizando la herramienta en la web .	Ninguna.
La herramienta debería permitir el ingreso de nuevas preguntas a los procesos.	Las preguntas presentes en la herramienta son el resultado de un estudio bastante amplio en donde se recolectaron los aspectos más importantes que se deben tener en cuenta a la hora de realizar una ADI, por esto no se les permite a los estudiantes introducir nuevas preguntas.	Decidimos permitirle el ingreso de nuevas preguntas al docente de la materia ya que el tiene un grado de conocimiento superior y podrá ingresar nuevas preguntas teniendo en cuenta su experiencia respecto al tema.
Hay que llenar muchos datos, sería bueno que la herramienta no pidiera tanta información.	Los datos que se solicitan en la herramienta son muy importantes y de gran ayuda para que el propio estudiante vaya teniendo una idea más clara de la labor que esta realizando, además hay que tener en cuenta que este es un proceso largo y no se va a realizar en un solo día, por consiguiente la información solicitada no se tiene que digitar toda a la vez.	Decidimos colocar algunos campos con información (listas desplegables) para que el estudiante pueda seleccionarla sin necesidad de estar digitando todo el tiempo.
La herramienta debería dar un dictamen o resultado de la evaluación según las respuestas que se hayan dado en cada proceso.	Con las solas respuestas que el estudiante da en la herramienta no se puede evaluar el desempeño de un DI ³³ , es necesario que el auditor de un dictamen valorativo ya que muchos factores dependen del tamaño de la empresa o de las políticas u objetivos que esta tenga para su desempeño. El objetivo de las preguntas es que el estudiante tenga una guía para que cuando entre a evaluar los procesos administrativos sepa que averiguar y que preguntar para que pueda recoger todos los aspectos claves y finalmente pueda hacer observaciones y dar las recomendaciones necesarias para el buen funcionamiento del DI.	Ninguna.

Tabla 36 Observaciones y recomendaciones por parte de los estudiantes en las experimentaciones realizadas

En general, en las dos presentaciones se observó una gran aceptación por parte de los estudiantes en cuanto a la propuesta de utilizar la metodología de CE en la clase, en

³³ Departamento de Informática

cuanto al software fue considerado como una gran herramienta para realizar la parte práctica ya que como lo comentaron algunos estudiantes *“ayuda a conocer mejor el contenido temático de la ADI de una forma accesible para cualquier estudiante de la materia”*.

8.1.5 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

En conclusión se puede afirmar que el modelo conceptual propuesto como solución a la problemática que se venía presentando tuvo gran aceptación a pesar de que la metodología de CE es nueva para los estudiantes y generalmente el aprendizaje de cierto tema es teórico; sin embargo debido a que realizar un CE toma tiempo solo se pudo presentar uno realizado a la empresa Limpio Hogar S.A. por lo cual los estudiantes sugirieron que se ampliara la cantidad de CE para tener más información que analizar, esto se podrá ir viendo más adelante a medida que se ponga en práctica la utilización del modelo conceptual y los estudiantes vayan realizando sus CE de investigación y el profesor los apruebe para guardarlos en SPADI como CE de enseñanza.

En cuanto a la herramienta como soporte al modelo conceptual tuvo una buena acogida, en gran medida por lo amigable de su interfaz y porque ofrece una guía temática completa la cual fue considerada de gran utilidad ya que le facilita la labor a los estudiantes pues en caso de alguna duda pueden entrar a consultarla y así afianzar más sus conocimientos.

El aporte más importante de la experimentación con SPADI fue una lista de requisitos para la siguiente versión; esta incluye:

- ❑ Que la herramienta pueda ser multiusuario para que cuando se integren los grupos de trabajo los integrantes puedan trabajar sin necesidad de estar todos presentes en el mismo sitio.
- ❑ Que la herramienta se pueda usar vía web y no sea necesario instalarla en la casa, de esta manera el estudiante podrá solicitar asesorías ya sea al profesor o a un experto en CE, esto teniendo en cuenta que el uso de la herramienta en la web

sea bien aprovechado y en realidad el estudiante utilice la herramienta y el docente le pueda colaborar cuando se le presente alguna duda.

- Que las actividades presentes en el modelo conceptual se puedan realizar mediante el uso de la herramienta, es decir la conformación de grupos y la entrega de los avances.

Algunas de las sugerencias anteriormente descritas e la [tabla 36](#) se tuvieron en cuenta para las mejoras del software ya que este trabaja con la metodología del prototipado evolutivo (ver capítulo 6) la cual permite ir mejorando el prototipo a medida que se le realizan pruebas; y otras sugerencias quedan como propuesta para la segunda versión de SPADI, pues se espera que este prototipo vaya mejorando según las necesidades que se presenten a medida que los estudiantes interactúen con él.

A continuación se presenta la [tabla 37](#). y la [tabla 38](#). donde se agruparon los incidentes encontrados con la utilización de la herramienta y los cuales se relacionaron con los riesgos y controles de Price - Waterhouse (PW) ([ver anexo B](#)) para así poder aplicar las soluciones que conllevaran a un buen funcionamiento de la herramienta y eliminar las causas que las ocasionaron, esto con el objetivo de mejorar el funcionamiento del software.

Para evaluar los resultados obtenidos con los estudiantes, fue necesario realizar una encuesta para que nos dieran su opinión acerca del proyecto y la herramienta ([ver anexo C, D](#)).

Con lo anterior se cumple el objetivo de la presentación, en la que se buscaba observar la reacción de los estudiantes al conocer esta nueva metodología de estudio y también realizar las pruebas necesarias para que la herramienta quedara funcionando de la mejor manera.

El otro objetivo que se cumplió fue mostrar la importancia de conocer y evaluar el funcionamiento de un DI ya que la mayoría de problemas surgen debido a la falta de una buena administración y buen manejo de este. Conocer dicho aspecto no solo es

importante para un auditor, sino también para cualquier persona que algún día llegue a ser parte de un DI; además los conocimientos administrativos deberían estar presentes en todo ingeniero de sistemas.

La última parte del libro presenta las conclusiones obtenidas una vez finalizado el presente trabajo de investigación. Estas conclusiones abarcan un resumen de los resultados obtenidos y una serie de recomendaciones necesarias para el buen aprovechamiento del trabajo realizado.

Nº.	INCIDENTE	DESCRIPCIÓN	ANÁLISIS	NIVEL DE RIESGO PW QUE CORRESPONDE	ACCIONES CORRECTIVAS
1	Apertura del Programa	La herramienta se puede abrir varias veces estando esta ya abierta.	Este hecho sucede por la falta de un procedimiento que identifique la apertura del programa, generando problemas cuando se actualizan datos en una de las secciones ya abiertas pues estas modificaciones no se actualizan en las demás.	Este incidente se relaciona con el riesgo de procesamiento ya que cuando se carga el programa se puede cargar sobre otro ya abierto y se corre el riesgo de borrar archivos, truncarlos o sobrescribir datos.	Controles de rótulos de archivo evitando que el programa pueda abrirse más de una vez.. Con esta acción existe un mecanismo que al iniciar el programa permite continuar con el mismo en el momento en que se intente abrir nuevamente evitando repetir operaciones.
2	Datos erróneos	En algunos campos ³⁴ no existe la posibilidad de seleccionar cierto dato que puede ser previamente definido en una lista, lo cual disminuye la posibilidad de obtener la información adecuada.	Hace falta validar datos, para que al momento del ingreso estos se puedan comparar con otros ya existentes y así cuando el usuario deba ingresarlos estos no sean imprecisos o incompletos.	Este incidente se relaciona con el riesgo de ingreso de datos ya que los datos que se ingresan, si no existe el control adecuado, pueden ser ingresados con información imprecisa e incompleta o ingresados más de una vez.	Controles de validación, en donde se puedan comparar los datos con algunos ya establecidos en el sistema.
3	Datos rechazados	Ocurre cuando un dato es rechazado completamente por contener un carácter no válido para el campo.	Falta seleccionar el carácter no válido para eliminarlo y evitar así que el usuario tenga que digitarlo nuevamente hasta que el dato ingresado no contenga ningún error de validación,	Este incidente se relaciona con el riesgo de items rechazados o en suspenso, pues el dato ingresado es eliminado del todo y no se corrige adecuadamente.	Seleccionar el carácter no válido en el dato y eliminarlo para que el usuario pueda seguir ingresando la información solicitada sin perder lo ya digitado quedando esta sin errores de validación.
4	Generación de datos incorrectos.	Esto se presenta en los campos de fechas y password ya que se permite almacenar información que no corresponde a la realidad del dato, por ejemplo fechas fuera de lo normal, password con caracteres repetidos, etc.	No se está validando que la información ingresada contenga datos reales o sea la apropiada para su manejo, lo que ocasiona un manejo de información incorrecta y por tanto no confiable.	Este incidente se relaciona con el riesgo de ingreso de datos, ya que los datos que se ingresan para ser almacenados pueden ser ilógicos, imprecisos o incompletos.	Control de límites y formato, donde se controle la entrada de los datos con puntos máximos y mínimos los cuales deben ser lógicos y se determinen dependiendo de la información que se este solicitando y con un control sobre la entrada de datos (número de caracteres y la entrada de estos).

³⁴ La palabra campo se utiliza para hacer referencia al sitio de digitación de un dato.

Nº.	INCIDENTE	DESCRIPCIÓN	ANÁLISIS	NIVEL DE RIESGO PW QUE CORRESPONDE	ACCIONES CORRECTIVAS
5	Manejo de información	Cuando en el sistema se ingresa una cédula perteneciente a un rol específico, esta puede ser utilizada nuevamente como dato clave en algún otro rol.	Ocurre porque no se valida si el dato ingresado ya fue anteriormente procesado por el sistema, lo cual genera confusión y duplicidad en lo que respecta a la información del personal.	Este incidente se relaciona con el de estructura organizativa e ingreso de datos ya que los datos pueden ser ingresados más de una vez y no se garantiza un ambiente de procesamiento que conduzca al manejo adecuado de la información.	Controles de validación para poder comparar los datos al momento de registrarlos con unos que ya existentes en el sistema.
6	Procedimientos no detectados	Cuando el procesamiento que se está solicitando no puede responder y por lo tanto cuando se intenta actualizar o modificar algún dato la herramienta se sale de funcionamiento.	Esto ocurre cuando no se tienen controles de errores en caso de que un proceso no se esté atendiendo o ejecutando adecuadamente, lo cual hace que se interrumpa el sistema ocasionando truncamiento en el desarrollo de la labor y pérdida de la información no guardada.	Se relaciona con el riesgo de procesamiento pues la acción de actualización se pierde o se realiza en forma incorrecta.	Controles programados.

Tabla 37 Tabla de incidentes y relaciones con los niveles de riesgo de PW presentados en la prueba final

Nº.	NOMBRE DEL INCIDENTE	
1	Apertura del Programa	Controles de rótulos de archivo evitando que el programa pueda abrirse más de una vez. Agregamos en el momento de cargar el programa una restricción que validaba que si el programa ya estaba abierto le informara al usuario este hecho y no dejara abrir otro.
2	Datos erróneos	Controles de edición y validación. Se utilizaron los controles de formato para asegurar que la entrada de los datos fuera la adecuada. Se utilizó el control de límites colocando puntos máximos y mínimos en los campos de fecha de nacimiento, fecha de ingreso, cédula, teléfono, valor del contrato, número de empleados, tiempo del contrato, renovación, tiempo para objeciones y horas trabajadas, entre otros.
3	Datos rechazados	Cuando un dato no era válido lo que hacíamos era mostrar un error indicando el hecho y eliminábamos el dato, esto producía que se pudieran perder datos válidos ya digitados, ej: si se digitaba la cédula como 123644g no se aceptaba y se borraba todo el dato lo cual evitaba que se pudiera hacer la modificación simplemente eliminando el carácter no válido. Lo que hicimos fue arreglar en el código que cuando un dato no válido se digitara se enviara el mensaje de error pero dejando el dato tal y como se había ingresado para que el usuario pudiera hacer la modificación respectiva.

Nº.	NOMBRE DEL INCIDENTE	ACCIONES REALIZADAS EN EL SISTEMA
4	Generación de datos incorrectos	Este incidente se presentó en el ingreso del password, utilizamos los controles de medidas de edición y validación, donde evitamos ingreso de caracteres seguidos o espacios en blanco o secuencia de números y letras, etc., garantizando que el password ingresado sea seguro.
5	Manejo de información	Se utilizó el control de validación para evitar que una cédula ya ingresada pudiera ser utilizada más de una vez en el caso de estudio (que el auditor no pudiera ser el jefe de sistemas o el representante de la empresa o un empleado del departamento y viceversa).
6	Procedimientos detectados no	Controles programados. Se programaron rutinas para evitar que un procedimiento se realizará en forma incompleta o inexacta. Lo que hicimos fue agregar una instrucción en el código para que evitara que la herramienta dejara de funcionar y realizara el procedimiento correctamente.

Tabla 38 Tabla de acciones correctivas ante los incidentes presentados en la prueba final

CONCLUYENDO LA EXPERIENCIA

*“La ilusión despierta el empeño
y solamente la paciencia lo termina”*

ANONIMO

A continuación se mostrarán las conclusiones obtenidas una vez finalizado el presente trabajo de investigación. Estas conclusiones abarcan un resumen de los resultados obtenidos en la investigación y una serie de recomendaciones necesarias para el buen aprovechamiento de dichos resultados.

El objetivo primordial de este proyecto era crear una metodología para llevar a cabo el proceso de la ADI, donde era necesario realizar una ardua investigación sobre el tema, la cual incluía recopilación bibliográfica y las vivencias propias del director del proyecto como auditor informático para aplicarla en la clase de Auditoría de Sistemas de Información, una vez realizado esto se vio la necesidad de buscar mecanismos que facilitarían la explicación del tema para llegar a los estudiantes de una forma más efectiva y que a su vez permitiera utilizar la herramienta SPADI que se diseñó con el fin de llevar los conceptos teóricos a la práctica. Es aquí donde surge la idea de utilizar la Metodología Didáctica de CE pues esta facilita el aprendizaje ya que no solo los

estudiantes aprenden de su propia interacción con el medio sino también de la experiencia de sus demás compañeros de clase. Esta metodología debería ser más utilizada, especialmente en aquellas materias que necesitan no solo de un aprendizaje teórico sino también de una parte práctica lo cual le permita al estudiante afianzar sus conocimientos y afianzarse en situaciones particulares; con los CE se forma el pensamiento crítico del estudiante, se refuerzan los conocimientos adquiridos y se entrena en la resolución de situaciones, aprendiendo no solo de su experiencia sino de la experiencia de otros que posiblemente ya han tenido un contacto más cercano con las situaciones reales.

Para proponer la metodología de CE fue de gran ayuda la utilización de modelos conceptuales que describieran los pasos que se deberían llevar a cabo en el manejo de la nueva metodología de clase, fue aquí donde la metodología de Brian Wilson nos facilitó el proceso de modelado para el planteamiento del problema creándose el modelo conceptual del SAH donde se expone la metodología a utilizar en la clase; este modelo fue el resultado de una serie de prototipos los cuales permitieron derivar las necesidades de información con base en un modelo de la situaciones particulares, para posteriormente relacionar los flujos de información con el conjunto existente de roles.

La utilización de los modelos conceptuales es poco usada en nuestra escuela debido a que no se conocen las ventajas que estos proporcionan, ventajas que en el modelamiento de un sistema serían muy útiles ya que permitiría describir con mayor claridad las necesidad de información logrando mejores resultados, pues antes de abordar una situación se ha podido modelar esta.

Una vez se obtuvo el modelo conceptual para la realización de la metodología fue necesario diseñar una herramienta que pudiera facilitar el llevar los conceptos teóricos a la práctica, logrando obtener un prototipo software llamado SPADI el cual es solo el inicio de un proceso que hasta ahora empieza y que tiene mucho camino por delante. Esta versión de SPADI contiene esencialmente la metodología propuesta para la ADI, la cual es bastante útil para los estudiantes y el profesor de la materia, más adelante se podrán ir creando nuevas versiones según las necesidades que vayan surgiendo con la utilización de la metodología de clase.

Esta metodología a la que se llegó con la investigación es sólo una propuesta, con esto no pretendemos dar una solución única a la problemática que se venía presentando en la materia Auditoría de Sistemas de Información y que vivimos propiamente en semestres distintos, sino que presentamos una solución la cual vemos viable y de gran ayuda para la divulgación del tema de la ADI. Solo hasta cuando se ponga en práctica esta metodología se podrá evaluar completamente el alcance del actual trabajo de grado.

El desarrollo de este proyecto nos resultó muy interesante gracias a que nos permitió el contacto con un área de la Auditoría Informática hasta el momento poco conocida y que no solo nos aportó nuevos conocimientos y vivencias sino que además nos confirmó la versatilidad para la cual deben estar preparados aquellos que se inclinen por la Ingeniería de Sistemas.

Se dio cumplimiento a lo establecido en el artículo 111 del reglamento académico, según lo expuesto a continuación:

- Se diagnosticó el problema acerca del escaso conocimiento sobre Auditoría en la Dirección Informática que poseen los estudiantes y egresados de Ingeniería de Sistemas (Capítulo 3).
- Para dar solución al problema planteado se recolectó y analizó información sobre algunos temas en los que se encuentra la auditoría informática (capítulo 1), auditoría en la dirección informática (capítulo 2), modelo conceptual (capítulo 4), metodologías de desarrollo software (capítulo 6) y metodología de casos de estudio (capítulo 7).
- Se entregó un plan de proyecto de grado que fue aprobado en enero del 2004 y ejecutado en ese mismo año.
- Se realizaron experimentaciones en clase de Auditoría de Sistemas de Información, con el objetivo de dar a conocer la metodología propuesta para la ejecución del proceso de la ADI, al mismo tiempo poder evaluar el contenido de la herramienta software SPADI y la contribución de esta en el proceso de aprendizaje del estudiante.

Al terminar esta investigación pudimos observar que queda mucho camino por delante, pues este es solo el esbozo de una larga trayectoria la cual no debe quedar inconclusa y

por ende en la escuela se deberá propagar la difusión del tema debido a su trascendencia e importancia para las organizaciones. De esta investigación se realizó el prototipo software SPADI, en el cual se implantaron algunas de las ideas del proyecto conteniendo las necesidades básicas a la hora de realizar una ADI y para el cual presentamos una serie de recomendaciones que se proponen para futuras versiones con las cuales se pretende abarcar todas las generalidades del modelo conceptual, algunas de estas son:

- ❑ Implantar la herramienta en modo multiusuario para que los estudiantes puedan acceder a la web e interactuar con el profesor para realizar sus consultas y la entrega de los avances, y mismo el profesor pueda hacer un monitoreo de las actividades que los estudiantes están realizando.
- ❑ Incluir un planeador de tareas donde se puedan realizar cronogramas de actividades para facilitar la labor de monitoreo del docente y para que los estudiantes desde un principio establezcan tiempos para la evaluación de la ADI y puedan cumplir con lo planeado.
- ❑ Permitir que la herramienta cuantifique las respuestas que se hayan dado en cada uno de los procesos administrativos para que el estudiante pueda tener más certeza a la hora de dar una valoración.
- ❑ Crear un modulo de administración de grupos donde los estudiantes puedan registrar su grupo de trabajo y estipular las tareas de cada uno deberá cumplir, para que el docente pueda evaluar por medio de una matriz de seguimiento la función de cada grupo y de las personas que lo conforman por separado.
- ❑ Diseñar un sistema de evaluación donde se evalúen individualmente los conceptos teóricos referentes a la ADI y el profesor pueda monitorear como ha sido el proceso de aprendizaje de cada estudiante.
- ❑ Desarrollar una versión para PAD.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ ACKOFF, Russell L.. Recreación de la Corporación, Un diseño organizacional para el siglo XXI.
- ✓ CHECKLAND, Peter. Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas. Apéndice 1, pág 319 – 326, Grupo Noriega. México, 1993.
- ✓ CHIAVENATO, Idalberto. Administración, Proceso Administrativo. Mc Graw Hill, tercera edición.
- ✓ ECHENIQUE GARCÍA, José Antonio. Auditoría en Informática. 2ª edición, Mc Graw Hill. México, 2002.
- ✓ GÓMEZ FLÓREZ, Luis Carlos. Auditoría de Sistemas de Información. Primera Edición. Colombia, Bucaramanga, 2003.
- ✓ HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Enrique. Auditoría en Informatic@. Editorial CECSA, 2ª edición. México, 2000.
- ✓ <http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/administracion/index.htm>.
- ✓ MARTÍNEZ SÁCHEZ, Amparo. MUSITU OCHOA, Gonzalo. El Estudio de Casos para Profesionales de la Acción Social. España, Narcea, S.A., de Ediciones, 1995.
- ✓ MCKELVY, Mike. Visual Basic 5. Prentice Hall. 1997

- ✓ MCKINNEY, Bruce. Programación avanzada con Visual Basic, Versión 5.0. Mc Graw Hill, 1997.
- ✓ MUCHIELLI, Roger. El Método del Caso. España, Ibérico Europea de Ediciones, S.A., 1970.
- ✓ NOLA, Richard. CROSON, David. Destrucción creativa: Un proceso de seis pasos para transformar la organización.
- ✓ PIATTINI, Mario G. Auditoría Informática, Un enfoque práctico. 2ª edición, Alfaomega. México, 2001.
- ✓ PINILLA, José Dagoberto. Auditoría Informática, Aplicaciones en Producción. Ecoe editores. Santa fé de Bogotá, D.C., 1997.
- ✓ PRESSMAN, Roger S. Ingeniería del Software, un Enfoque Práctico. Mc Graw Hill, quinta edición.
- ✓ RODRÍGUEZ VALENCIA, Joaquín. Introducción a la Administración con enfoque de sistemas cuarta edición
- ✓ SENN, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Mc Graw Hill, 2ª edición. México, 1994.
- ✓ WILLIGHAM, John J. Auditoría, Conceptos y Métodos. Mc Graw Hill. Bogotá, 1982.

ANEXO A

TABLAS DE LA BASE DE DATOS DE SPADI

En este anexo se presentan las tablas de la base de datos de la herramienta SPADI y las correspondientes relaciones entre ellas.

Auditorías						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreign Key	Not Null	Descripcion
Consecutivo	double		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena un numero Consecutivo por cada auditoria que se haga
Nit_Empresa	varchar	15		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el nit de la Empresa Auditada
CC_Auditor	varchar	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la cedula del Auditor
Fecha_Ini	datetime				<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la fecha de inicio de la Auditoria
Políticas_Dep	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacenan las políticas del departamento de Informática
Objetivos_Dep	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena los objetivos a corto plazo del departamento de Informática
Objetivos_Dep1	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena los objetivos a largo plazo del departamento de Informática
Nombre_Jefe	varchar	30			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el nombre del Jefe del departamento Informática
Num_Empleados	int				<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el número de empleados del departamento Informática
Objetivo_Gen	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el objetivo general de la Empresa
Objetivo_Esp	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacenan los objetivos específicos de la Empresa
Alcance_Planeacion	varchar	10				Si se evalua el proceso de planeación se almacena verdadero de lo contrario se almacena falso
Alcance_Organizacion	varchar	10				Si se evalua el proceso de organización se almacena verdadero de lo contrario se almacena falso
Alcance_Integracion	varchar	10				Si se evalua el proceso de integración se almacena verdadero de lo contrario se almacena falso
Alcance_Cordinacion	varchar	10				Si se evalua el proceso de coordinación se almacena verdadero de lo contrario se almacena falso
Alcance_Control	varchar	10				Si se evalua el proceso de control se almacena verdadero de lo contrario se almacena falso
Antecedentes	blob	65000				Se almacenan los antecedentes que conllevaron a la auditoria

Relaciones de la Tabla Auditorías	
Relación	Tipo Relación
empresas.nit_empresa = auditorias.nit_empresa	Uno a Muchos
auditores.CC_auditor = auditorias.cc_auditor	Uno a Muchos
Auditorias.consecutivo = preinformes.consecutivo	Uno a Muchos
Auditorias.consecutivo = evaluaciones.consecutivo	Uno a Muchos
Auditorias.consecutivo = respuestas.consecutivo	Uno a Muchos
Auditorias.consecutivo = contratos.consecutivo	Uno a Uno
Auditorias.consecutivo = actividadesrealizadas.consecutivo	Uno a Muchos
Auditorias.consecutivo = propuestas.consecutivo	Uno a Uno

Auditores						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreing Key	Not Null	Descripcion
CC_Auditor	varchar	20	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la cedula del Auditor
CCDe	varchar	20			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el lugar de expedicion de la cedula
Nombres	varchar	30			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacenan los nombres del Auditor
Apellidos	varchar	30			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacenan los apellidos del Auditor
Direccion	varchar	30			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la direccion del Auditor
EMail	varchar	50			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la direccion electronica del Auditor
Telefono	varchar	20			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el número telefonico del Auditor
Usuario	varchar	12			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el login de usuario del Auditor
Password	varchar	12			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el password de Usuario del Auditor

Relaciones de la Tabla Auditores	
Relación	Tipo Relación
auditores.CC_auditor = auditorias.cc_auditor	Uno a Muchos

Empresas						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreing Key	Not Null	Descripcion
Nit_Empresa	varchar	15	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el NIT de la Empresa a auditar
Nombre	varchar	50			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el nombre o razon social de la Empresa
Direccion	varchar	50			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la direccion de la Empresa
Telefono	varchar	20			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el telefono de la Empresa
Historia	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la historia de la Empresa
Mision	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la mision de la Empresa
Vision	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la vision de la Empresa
CCRepLegal	varchar	15			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la cedula del representante legal de la empresa
CCDe	varchar	20			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el lugar de expedicion de la cedula
RepLegal	varchar	50			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacenan los nombres y apellidos del Representante

Relaciones de la Tabla Empresas	
Relación	Tipo Relación
empresas.nit_empresa = auditorias.nit_empresa	Uno a Muchos

Preinformes						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreing Key	Not Null	Descripcion
consecutivo	double		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el numero consecutivo de la auditoria
cod_formato	int		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el codigo del formato de los procesos administrativos
observaciones	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacenan las observaciones del preinforme
recomendaciones	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacenan las recomendaciones del preinforme
conclusiones	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacenan las conclusiones del preinforme

Relaciones de la Tabla Preinformes	
Relación	Tipo Relación
Formato_preguntas.cod_formato = preinformes.cod_formato	Uno a Muchos
Auditorias.consecutivo = preinformes.consecutivo	Uno a Muchos

Evaluaciones						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreing Key	Not Null	Descripcion
consecutivo	double		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el número consecutivo de la Auditoria
fecha	datetime		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la fecha de la evaluacion
Observaciones	blob	65000			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacenan las observaciones del docente
nota	varchar	4			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la calificacion del docente

Relaciones de la Tabla Evaluaciones	
Relación	Tipo Relación
Auditorias.consecutivo = evaluaciones.consecutivo	Uno a Muchos

Respuestas						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreing Key	Not Null	Descripcion
consecutivo	double		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el consecutivo de la auditoria
cod_formato	int		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el código del formato de los procesos administrativos
cod_pregunta	int		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el código de la pregunta según el proceso administrativo
des_respuesta	varchar	10				Se almacena la descripción de la respuesta dada

Relaciones de la Tabla Respuestas	
Relación	Tipo Relación
Auditorias.consecutivo = respuestas.consecutivo	Uno a Muchos
Formato_preguntas.cod_formato = respuestas.cod_formato	Uno a Muchos
preguntas.cod_pregunta = respuestas.cod_pregunta	Uno a Muchos

Contratos						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreing Key	Not Null	Descripcion
consecutivo	double		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el consecutivo de la Auditoria
duracion	int				<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la duracion del contrato en meses
valorcontrato	double				<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el valor de la auditoria
formapago	varchar	255			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la forma en que se realizara el pago
dirigidoa	varchar	255			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el nombre de la persona a quien va dirigido el contrato
horas	int				<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el total horas hombre de trabajo
disponibilidad	int				<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el tiempo que dispone el cliente para hacer revisión informes
terminomese	int				<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el tiempo en que se renueva el contrato automáticamente

Relaciones de la Tabla Contratos	
Relación	Tipo Relación
Auditorias.consecutivo = contratos.consecutivo	Uno a Muchos

Actividadesrealizadas						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreing Key	Not Null	Descripcion
consecutivo	double		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el consecutivo de la Auditoria
cod_formato	int		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el codigo del formato de los procesos administrativos
fecha	datetime		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la fecha en que se realiza la Actividad
actividad	varchar	250			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la descripcion de la Actividad realizada
documento	varchar	250			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el documento revisado durante la actividad

Relaciones de la Tabla Actividadesrealizadas	
Relación	Tipo Relación
Auditorias.consecutivo = actividadesrealizadas.consecutivo	Uno a Muchos
Formato_preguntas.cod_formato = actividadesrealizadas.cod_formato	Uno a Muchos

Propuestas						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreing Key	Not Null	Descripcion
consecutivo	double		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el consecutivo de la Auditoria
duracion	int				<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la duracion del contrato en meses
costo	double				<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el valor de la auditoria
formapago	varchar	255			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la forma en que se realizara el pago
personal	varchar	255			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el personal que va ser parte de la auditoria

Relaciones de la Tabla Propuestas	
Relación	
Auditorias.consecutivo = propuestas.consecutivo	Uno a Uno

Preguntas						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreing Key	Not Null	Descripcion
cod_pregunta	int		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el codigo de la pregunta según el proceso administrativo
cod_formato	int		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el codigo del formato de los procesos administrativos
cod_clase	char	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el codigo de la clase de los procesos administrativos
des_pregunta	int				<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la pregunta

Relaciones de la Tabla Preguntas	
Relación	Tipo Relación
preguntas.cod_pregunta = respuestas.cod_pregunta	Uno a Muchos
formato_preguntas.cod_formato = preguntas.cod_formato	Uno a Muchos
clase_preguntas.cod_clase = preguntas.cod_clase	Uno a Muchos

Formato preguntas						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreing Key	Not Null	Descripcion
cod_formato	int		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el codigo del formato de los procesos administrativos
des_formato	varchar	50			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el proceso administrativo al cual pertenece la pregunta

Relaciones de la Tabla Formato_preguntas	
Relación	Tipo Relación
formato_preguntas.cod_formato = preguntas.cod_formato	Uno a Muchos
formato_preguntas.cod_formato = respuestas.cod_formato	Uno a Muchos
formato_preguntas.cod_formato = preinformas.cod_formato	Uno a Muchos
formato_preguntas.cod_formato = actividadesrealizadas.cod_formato	Uno a Muchos

Clase preguntas						
Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Primary Key	Foreing Key	Not Null	Descripcion
cod_clase	int		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena el codigo de la clase de formato de los procesos administrativos
des_clase	varchar	110			<input checked="" type="checkbox"/>	Se almacena la descripcion de la clase de formato de los procesos administrativos

Relaciones de la Tabla Clase_preguntas	
Relación	Tipo Relación
clase_preguntas.cod_clase = preguntas.cod_clase	Uno a Muchos

ANEXO B

RESUMEN DE LOS RIESGOS Y CONTROLES DE PRICE - WATERHOUSE (PW)

El presente anexo incluye una tabla con un resumen de los siete niveles de riesgo según Price-Waterhouse³⁵, la cual sirvió de base para el trabajo realizado a la hora de encontrar los incidentes presentes en el prototipo y para buscar los respectivos controles.

RIESGO	DEFINICIÓN	MEDIOS DE CONTROL
Acceso a funciones de procesamiento	Consiste en que personas no autorizadas puedan acceder a funciones del software de aplicación, permitiéndoles leer, modificar, agregar, eliminar datos o registros, o procesar transacciones no autorizadas	La segregación de funciones y el control de acceso.
Ingreso de datos	Consiste en que los datos que ingresan para ser procesados o almacenados puedan ser imprecisos, incompletos o ingresados más de una vez	Controles de edición y validación, controles de lote y doble digitación de campos críticos.
Ítems rechazados o en suspenso	Surge cuando las transacciones rechazadas y pendientes pueden no ser detectadas, analizadas y corregidas	Controles programados y controles de usuario.
Procesamiento	Consiste en que las transacciones procesadas o generadas por el sistema pueden perderse o ser procesadas o registradas en forma incompleta, inexacta o en el periodo contable incorrecto	Formularios prenumerados, rutinas de control de secuencia, controles de balanceo, de lote, rótulos de archivos, transmisión de datos y procedimientos de enganche y recuperación.

³⁵ Tomada de la conferencia de Auditoría de Sistemas de Información del profesor Luis Carlos Gómez Florez, Página 73 a la 81.

RIESGO	DEFINICIÓN	MEDIOS DE CONTROL
Estructura organizativa del Dpto. de Sistemas	Surge cuando la estructura organizacional y/o los procedimientos operativos del Departamento de Sistemas no garantizan un ambiente de procesamiento que conduzca al manejo adecuado de la información	Segregación de funciones en el Dpto. de Sistemas y controles y procedimientos operativos.
Cambios a los programas	Consiste en que los programadores pueden efectuar cambios incorrectos y/o no autorizados en el software de aplicación	Procedimientos de iniciación, aprobación y documentación, procedimientos de catalogación y mantenimiento, intervención de los usuarios, procedimientos de prueba y supervisión efectiva.
Acceso general	Surge cuando personas no autorizadas pueden tener acceso a los archivos de datos o a los programas permitiéndoles leer, modificar, agregar o eliminar algún ítem o segmento de programas	Software de control de acceso, análisis de Logs e informes gerenciales, control de acceso físico y protección de datos.

Tabla B.1 Resumen de riesgos y controles según Price-Waterhouse

ANEXO C

ENCUESTAS DE LA PRIMERA EXPERIMENTACIÓN A LOS ESTUDIANTES

El presente anexo muestra la encuesta que se les realizó a los estudiantes del primer semestre del 2004 que cursan la materia Auditoría de Sistemas de Información, dicha encuesta fue realizada con el fin de conocer sus opiniones y reacciones al enfrentarse a este nuevo método de estudio.

TALLER # 7
EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Julián Alberto Martínez Peñalosa
Axel Andrés Joulianis

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, porque se detalla específicamente el concepto o los conceptos, acerca de la auditoría y muestra prácticas realizadas, hasta ahora con la empresa Limpio Hogar S.A.; aplicando los conceptos que se encuentran en la herramienta.

2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, ya que de una manera muy simple es decir con un lenguaje muy sencillo, enseña los conceptos de cómo realizar una auditoría. Hasta una persona que no tenga ningún conocimiento en el área podría entenderla.

3. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

La mayor contribución es que le brinda al estudiante una idea clara de cómo realizar una auditoría, que pasos seguir para obtener buenos resultados.

4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Sí, porque nos lleva paso a paso dentro de la auditoría para que esta sea realizada con un alto grado de confiabilidad.

5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, ya que nos brinda la posibilidad de realizar cada paso con información, para hacer un trabajo seguro.

6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Que sea para utilizar por varios usuarios.

7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, ya que la herramienta es muy sencilla de manejar, visualmente es agradable, no está muy cargada de íconos de acceso, y además cada uno de estos íconos es muy específico.

8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Pues en lo que alcanzamos a utilizarla no le encontramos ninguna falencia.

9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

La metodología teórico-práctica es muy buen planteamiento ya que podemos aplicar lo que nos enseñan. Además pensamos que los problemas en la vida real no salen de los libros, sino del vivir diario.

10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?

Por supuesto, porque facilitan un mejor aprendizaje y una excelente ayuda a la docencia.

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- ¿Qué contiene el informe final? Contiene la información obtenida y el análisis durante la auditoría, tanto los resultados y conclusiones que permitan el mejoramiento de la organización existente.
- ¿Para qué sirve la ADI? Para evaluar la gestión administrativa y el cumplimiento adecuado de las funciones.
- ¿Cuáles son los procesos administrativos a evaluar? Planeación, organización, integración, coordinación y control.
- ¿Qué se define en el plan estratégico? Los objetivos a corto y largo plazo y las metas necesarias para lograrlo.
- ¿Qué se describe en el plan operativo? Se describen las actividades a realizar. Señalar los sistemas de información a desarrollar, los cambios tecnológicos, etc.
- ¿Qué debe hacerse primero en el proceso de organización? Revisar si existe un comité de informática que son los encargados de los asuntos informáticos dentro de la empresa, y permite a los usuarios conocer las necesidades de la organización
- ¿Nombre cinco actividades para el desarrollo de una ADI? Información general, propuesta de servicios, contrato de trabajo, ejecución e informe final.

TALLER # 7

EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Julián Alberto Martínez Peñalosa
Axel Andrés Joulianis

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, porque se detalla específicamente el concepto o los conceptos, acerca de la auditoría y muestra prácticas realizadas, hasta ahora con la empresa Limpio Hogar S.A.; aplicando los conceptos que se encuentran en la herramienta.

2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, ya que de una manera muy simple es decir con un lenguaje muy sencillo, enseña los conceptos de cómo realizar una auditoría. Hasta una persona que no tenga ningún conocimiento en el área podría entenderla.

3. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

La mayor contribución es que le brinda al estudiante una idea clara de cómo realizar una auditoría, que pasos seguir para obtener buenos resultados.

4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Sí, porque nos lleva paso a paso dentro de la auditoría para que esta sea realizada con un alto grado de confiabilidad.

5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, ya que nos brinda la posibilidad de realizar cada paso con información, para hacer un trabajo seguro.

6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Que sea para utilizar por varios usuarios.

7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, ya que la herramienta es muy sencilla de manejar, visualmente es agradable, no está muy cargada de íconos de acceso, y además cada uno de estos íconos es muy específico.

8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Pues en lo que alcanzamos a utilizarla no le encontramos ninguna falencia.

9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

La metodología teórico-práctica es muy buen planteamiento ya que podemos aplicar lo que nos enseñan. Además pensamos que los problemas en la vida real no salen de los libros, sino del vivir diario.

10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?

Por supuesto, porque facilitan un mejor aprendizaje y una excelente ayuda a la docencia.

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- ¿Qué contiene el informe final? Contiene la información obtenida y el análisis durante la auditoría, tanto los resultados y conclusiones que permitan el mejoramiento de la organización existente.
- ¿Para qué sirve la ADI? Para evaluar la gestión administrativa y el cumplimiento adecuado de las funciones.
- ¿Cuáles son los procesos administrativos a evaluar? Planeación, organización, integración, coordinación y control.
- ¿Qué se define en el plan estratégico? Los objetivos a corto y largo plazo y las metas necesarias para lograrlo.
- ¿Qué se describe en el plan operativo? Se describen las actividades a realizar. Señalar los sistemas de información a desarrollar, los cambios tecnológicos, etc.
- ¿Qué debe hacerse primero en el proceso de organización? Revisar si existe un comité de informática que son los encargados de los asuntos informáticos dentro de la empresa, y permite a los usuarios conocer las necesidades de la organización
- ¿Nombre cinco actividades para el desarrollo de una ADI? Información general, propuesta de servicios, contrato de trabajo, ejecución e informe final.

TALLER # 7
EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Marlon Freddy Vega Nocobe
Alberto Eloy Carrillo Vargas

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Creemos que sí, porque en la mayoría de los casos pasar de lo teórico a lo práctica es complicado, mientras que con la herramienta podemos observar los conceptos teóricos a utilizar y la forma de implementarlos en un caso de estudio en particular.

2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, porque los conceptos manejados en la herramienta se relacionan con unos conceptos básicos que se poseen y la metodología utilizada es muy comprensible al compararlos con casos de estudio en la actualidad.

3. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

El proyecto realizado nos muestra los conceptos teóricos y prácticos de una larga investigación de muchos autores y especialistas en el tema, permitiéndonos profundizar en el campo de la ADI.

4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Porque esta nueva herramienta nos proporciona una guía útil para implementar una nueva ADI en una empresa, la cual es un servicio muy solicitado hoy en día, ya que muchas que han implantado las TI no las usan adecuadamente.

5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, porque nos permite tener a la mano conceptos teóricos que debemos tener a la hora de realizar una ADI, es decir podemos consultar en cualquier momento para la aclaración de cualquier duda.

6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Se podría solicitar que fuera vía web, de tal manera que se pueda solicitar asesorías por partes del docente o un experto en casos estudiados por los estudiantes.

7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, porque nos da una guía práctica a la hora de recopilar la información para la ADI, también nos proporciona los formatos con los cuales podemos realizar los informes necesarios.

8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

La revisión de los conceptos teóricos son muy confusos y muchas veces se pierde el sentido del orden de lo que se está leyendo.

9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Sí, porque si utilizando la teoría implantamos en la práctica podemos obtener unos conocimientos básicos para cualquier caso que se nos presente en la vida como ingenieros, ir adquiriendo experiencia para el futuro.

10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?

Sí, porque así cambiamos un poco la metodología en la cual sólo escuchábamos al docente y nos imaginamos como podría ser el resultado y si lo que nos explica si funciona o hay que actualizarse.

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- ¿Para qué sirve la ADI? Nos permite evaluar las tareas y funciones del departamento de sistemas en una empresa.
- ¿Qué aspectos debe incluir el plan de trabajo? Costos, tiempo, documentos auxiliares, personal necesario.
- ¿Qué se debe tener en cuenta para seleccionar las personas que intervienen en una ADI? Que estén debidamente capacitados, que se le exija la optimización de los recursos, que tenga un alto sentido de moralidad, que se le compense justamente por su trabajo.
- ¿Cuáles son los cinco procesos a evaluar? Planeación, organización, integración, coordinación y control.
- ¿Qué se debe tener en cuenta a la hora de realizar un estudio de viabilidad? Verificar si se hace un estudio a la hora de comprar nueva tecnología, revisar manuales donde se tenga en cuenta la contratación o compra de tecnología y verificar que estos manuales se utilicen.
- ¿Qué es el comité de informática? Es el primer lugar de encuentro entre los informáticos y sus usuarios, es el lugar donde se debaten los asuntos informáticos que afectan a la empresa.
- ¿Qué recursos se deben realizar en la dirección informática? Financieros, técnicos, humanos y materiales.

TALLER # 7 EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Julián Pablo Aranda
Rodián H. Lemus

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, porque define cada uno de los conceptos de forma clara, además ofrece un sistema de actividades que paso a paso no enseña a llevar a cabo una ADI en base a conceptos vistos.

2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Si, porque nos da bases acerca de cómo se debe desarrollar una ADI, cosa que por lo general no encontramos en los libros, ya que en ellos sólo encontramos los conceptos teóricos.

3. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

Es una propuesta que nos da una idea de cómo llevar a cabo una ADI y que aporta algo de práctica a la teoría.

4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Sí, porque se restringe el conocimiento al restringirnos a un solo libro y la herramienta es una buena recopilación de varias fuentes bibliográficas.

5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Claro, porque esto nos orienta claramente sobre la teoría, temas y conceptos que envuelve esta disciplina de la ADI.

6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Que sea multiusuario, que se vea la posibilidad de trabajar en la red.

7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, porque lleva al usuario paso a paso por cada una de las fases de la ADI, además tiene una interfaz amigable.

8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Dado el corto tiempo en contacto con la herramienta no encontramos falencias, para ello tendríamos que disponer de mayor tiempo trabajando con la herramienta.

9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

No, porque con la sola teoría no estaríamos en capacidad de hacer una auditoría, es indispensable el componente práctico para saber como aplico los conceptos y los casos de estudio son de gran ayuda.

10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?

Sí, porque hace más fácil el aprendizaje de la materia, además creemos que deberían llevar a cabo proyectos por parte de los estudiantes desarrollando casos de estudio que servirán para otros estudiantes.

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- ¿Para qué sirve la ADI? Para evaluar la gestión administrativa del departamento de sistemas.
- ¿Mencione los pasos para llevar a cabo una ADI? Presentar propuesta de servicios y plan de trabajo, estudio por parte de las directivas, propuestas de servicios aprobadas, realizar y firmar contrato de trabajo.
- ¿Para qué es la organización? Sirve para agrupar personas y estructurar todos los recursos organizacionales con el fin de alcanzar los fines propuestos.
- ¿Qué es la integración? Es la función administrativa que se propone articular los recursos organizacionales con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.
- Objetivo del control: determinar lo que se está realizando para poder compararlo con lo planeado y poder aplicar medidas preventivas.
- Mencione una de las actividades para evaluar el proceso de planeación: revisar si realizó el estudio de viabilidad.
- Mencione una de las acciones para evaluar planes de control: solicitar los planes de control con que cuenta el departamento.

TALLER # 7
EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Oscar Delgado
Israel Pedraza

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Creemos que es una gran ayuda, a causa de que nos guía a través de una serie de pasos ordenados y genera reportes completos que ahorran gran cantidad de tiempo, además muestra las actividades y criterios que se deben cumplir por departamento.

2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, porque aporta una ayuda física que nos expande los conceptos y aparte refuerza toda la teoría que se recibe en las aulas.

3. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

La mayor contribución radica en que refuerza lo visto acerca auditoría de dirección informática y amplía el enfoque con el punto de vista de muchos autores consultados para la elaboración del proyecto.

4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Como ya se comentó, esta herramienta (SPADI) facilita el proceso de ADI y contribuye a aplicar una metodología seria y confiable.

5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Claro, en cualquier software una de las principales herramientas es la ayuda de la guía teórica, esta permite realizar cada paso con mayor seguridad ya que nos informa qué se realiza en cada módulo.

6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Se recomendaría que tuviera acceso a la web, para que así se tuviera acceso en cualquier momento sin la necesidad de instalarla en la casa.

7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Presenta facilidad de uso, ya que su interfaz de usuario es clara y presenta guías de seguimiento además la guía temática apoya cualquier acción que se realiza.

8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

La opción guardar una vez activada obliga a realizar la acción y no permite cancelar, algunos campos como nombre aceptaba números.

9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Obviamente la teoría no basta, es más sin quitarle méritos a la teoría, la práctica es muy importante debido a que se aprende mucho más rápido y adquiere destreza.

10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?

Sí, debido a que un elemento teórico a veces se torna un poco aburrido, este software hará mucho más interesante el estudio a fondo de la ADI.

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- ¿Para qué sirve la ADI? Sirve para evaluar la gestión administrativa del departamento de sistemas a sí como el adecuado cumplimiento de las funciones, operaciones y actividades de carácter administrativo.
- Mencione cuatro pasos para la planeación de la ADI: establecimiento de los objetivos y el alcance del trabajo, obtención de información de apoyo sobre las actividades que se auditarán, preparación por escrito del programa de auditoría, obtención de la aprobación del plan de trabajo
- ¿Cuáles son los procesos administrativos a evaluar? Planeación, organización, integración, coordinación y control.
- ¿Qué puntos esenciales genéricos y mínimos del informe de la ADI? Título del informe, identificación del cliente, identificación de la entidad auditada, objetivo de la ADI, alcance de la auditoría, identificación y firma del auditor.
- ¿Cuál es el objetivo de SPADI? Guiar en el proceso de la ADI.
- ¿Cuáles son las actividades para el desarrollo de una ADI? Información general, propuesta de servicios, contrato de trabajo, ejecución e informe final.
- ¿Para qué necesitamos la actividad de información general? Para realizar la propuesta de servicios y el contrato de trabajo.

TALLER # 7 EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Mariutsi Osorio
Jenny Jacanamijoy
Nini Yohana Parada

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, porque tenemos unos conceptos previos sobre la materia, pero en cuanto a estudiantes que no han tenido bases se les dificulta un poco.

2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, pues nos sirve como aplicación de los conceptos vistos sobre el desarrollo de la materia.

3. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

Por medio de los casos de estudio se puede aplicar en la vida real.

4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Si contribuye a dar solución a unos problemas que esta viendo la empresa, pues nos hace ver de una forma más clara los problema aún cuando no nos da la solución nos sirve de apoyo.

5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, ya que está enfocada en dar apoyo a la materia auditoría de sistemas de información respecto al tema de la ADI para el caso de una aplicación esto sobraría ya que el auditor debería estar preparado en todos los temas de esta área.

6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Manejar más casos de estudio y que en la guía temática sea menos texto.

7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, pues la interfaz es agradable y fácil de manejar.

8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

La verdad no encontramos ningún tipo de falencia, para lo que se quiere cumple con todo.

9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

No sólo como ingeniero sino todo tipo de profesional requiere de experiencia real para su formación integral.

10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?

Sí, pues es una manera de orientarnos con base en las experiencias de otros.

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- Actividades para el desarrollo de la ADI: Información general, propuesta de servicios, contrato de trabajo, ejecución e informe final.
- ¿Para una ADI cuáles son los procesos administrativos a evaluar? Planeación, organización, integración, coordinación y control.
- ¿Qué son seguros en el proceso de coordinación? Son coberturas asociadas a la interrupción del servicio informático por causa de un desastre.
- ¿Qué se hace en la planeación? Revisar si se realiza un estudio de viabilidad, revisión y evaluación de los planes informáticos con que cuenta el departamento para realizar un informe preliminar con los hechos encontrados y redactar recomendaciones.
- Tipos de recursos en DI: recursos financieros, técnicos, humanos y materiales.

TALLER # 7
EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: John Jairo Martínez

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, considero que como esta estructurada con un caso de estudio, permite ver las preguntas y entender como debemos nosotros responder, claro teniendo en cuenta que ya el estudiante tenga las bases iniciales.

2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, pienso que contiene una guía donde se dan los conceptos básicos y la información referente a la ADI, además de la posibilidad de hacer prácticos los conocimientos teóricos.

3. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

Una estructura o modelo de las preguntas para cada proceso y su explicación, permitiéndole al estudiante a su vez entender el porque y para que de cada uno.

4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Más o menos, pienso que lo que hace es facilitar el trabajo del practicante de auditoría, debido a que no empieza en cero ¿dónde comienzo?, ¿cómo comienzo?, el problema ahora es la adopción de la herramienta por parte del estudiante.

5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, debido a que reduce el tiempo de búsqueda por parte del estudiante, lo cual facilita el aumento en la productividad por parte del estudiante. Además que nunca están de más los conceptos básicos y claves.

6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Permitir la posibilidad para cuantificar el porcentaje de uso o rendimiento en una pregunta, adicionar objetivos a mediano plazo.

7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, debido a lleva al usuario paso a paso o mejor proceso a proceso y permite la posibilidad de ir al menú o al inicio en cualquier momento.

8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Ninguna

9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Considero que es necesaria una mezcla, aunque yo le daría prioridad a la parte práctica debido a que estoy trabajando y me doy cuenta de que el mundo teórico de la universidad choca con el mundo real.

10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?

Sí, porque no sólo nos dice supuestamente como se hacen las cosas, sino como se hacen mediante ejemplos los cuales permiten ver una realidad.

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- ¿Cuál es la importancia del estudio preliminar y la recolección de información? Nos permite tomar la decisión de cómo proceder en la auditoría y elaborar el programa de trabajo.
- ¿Cuáles son los procesos administrativos a evaluar? Planeación, organización, integración, coordinación y control.
- ¿Cuáles son los planes necesarios en el departamento de informática? El plan estratégico, el plan operativo anual y el plan de recuperación ante desastres.
- ¿Cuál es la importancia de tener documentados los puestos de trabajo? Nos permite delimitar y observar la autoridad y responsabilidad de cada empleado.
- ¿Qué debo tener en cuenta para la gestión de recursos? Revisar la existencia de estándares que la explotación de los recursos del DI y la existencia de procedimientos para los recursos informáticos del DI y luego evaluarlos para saber si son utilizados de manera correcta.
- ¿Qué aspectos considera importantes en la gestión de recursos humanos? Conocer como se maneja la autoridad y la comunicación entre los diferentes niveles y su desempeño.
- ¿Cuál es la importancia del informe final? Nos permite valorar que hay en la empresa su estado y nuestras observaciones y conclusiones al respecto.

TALLER # 7

EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Rolando Beltrán
Cesar Augusto Rueda

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Precisamente consideramos que es una base para poder tener una estrategia a la hora de ampliar los conceptos a la práctica en el momento de realizar una auditoría informática.

2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, porque el esquema se ajusta a problemas de la vida real, es una forma de hacer ver al estudiante las cosas con las que se va a enfrentar cuando salga a trabajar como ingenieros.

3. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

Utiliza los conceptos básicos del curso y los aplica a casos reales.

4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Si es una solución; aunque la solución podría ser mejor, si se tiene en cuenta que el proyecto se encuentra en su primera versión.

5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, es necesario tener unas pautas a seguir porque nos puede dar una idea más clara del problema aunque abría que depurar más esta guía para un mejor rendimiento en el manejo de la información.

6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Que fuera multiusuario, que amplíe la base de conocimientos para que pueda ser útil para usuarios de nivel medio alto.

7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Claro que es fácil de usar, pues presenta una interfaz muy amigable e intuitiva en la que se muestra de modo secuencial y muy bien ilustrado los pasos para realizar el seguimiento de una ADI.

8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Estamos manejando información de una auditoría de informática y vemos falencias en la parte de la seguridad de la información.

9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

La respuesta es obvia todo ingeniero necesita en su formación una mezcla de conocimiento teórico con horas de práctica en el mundo real.

10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?

Nos podemos hacer una idea más clara del problema. Podemos a través de una guías llegar a la aproximación de la solución.

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- ¿Cuál es el paso inicial para realizar una ADI? Etapa de planeación: características y dimensión.
- Un ítem básico de información: obtención de información de apoyo sobre las actividades.
- Concepto básico para visita de auditor: Tener en cuenta que nunca es bien recibido, ser cordial.
- ¿Qué ítem incluye el programa de trabajo? Costos, tiempo, personal necesario, documentos auxiliares.
- Niveles de la estructura a auditar: organización, área informática, recurso materiales, humanos.
- ¿Qué puede pasar si se solicita información? No se tiene y se necesita, ni se tiene ni se necesita.
- Puntos básicos que requiere el personal que interviene: bien capacitado, pueda optimizar recursos, alta moralidad, estar bien pago.

TALLER # 7
EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Jhon Freddy Ramírez Arias
Unorio Chavez Sánchez

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

<p>1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?</p> <p><u>Sí, porque la herramienta busca dar un apoyo al auditor que va a realizar un caso de estudio, además presenta una guía temática y una de desarrollo, y con abstracción de los mejores criterios de los libros facilita el proceso al auditor.</u></p>
<p>2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?</p> <p><u>Sí, ya que la herramienta presenta una guía que ayuda al estudiante paso a paso a fortalecer y crear nuevos conocimientos, para realizar el proceso del auditor.</u></p>
<p>3. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?</p> <p><u>La mayor contribución es la guía paso a paso que se debe tener en cuenta para realizar un estudio de auditoría, teniendo en sí conocimientos mínimos de la materia.</u></p>
<p>4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?</p> <p><u>Si, ya que muestra conceptos diferentes a los que se estaba presentando, por lo tanto muestra diferentes aspectos como son las preguntas que hay que tener en cuenta a la hora de enfrentarnos a un caso real.</u></p>
<p>5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?</p> <p><u>Sí, porque esta contiene toda la información necesaria para realizar el proceso de la ADI, con los pasos, procesos y actividades.</u></p>
<p>6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?</p> <p><u>Se recomienda que se presentara una descripción más detallada de cada una de las preguntas que se deben contestar para la evaluación del departamento. Se presenten más ejemplos como el de la empresa Limpio Hogar S.A.</u></p>
<p>7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?</p> <p><u>Sí, porque proporciona un fácil manejo e interfaz, fácil y agradable que no guía paso a paso de cómo estudiar el problema.</u></p>
<p>8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?</p> <p><u>En el poco tiempo que se cacharrio no se encontró ningún inconveniente o falla, por ahí se nos intentó quedar abriendo una página pero al final la abrió.</u></p>
<p>9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?</p> <p><u>Si es bueno el planteamiento teórico-práctico porque la realidad de todo esto está fundamentada en la experiencia y sólo con la teoría no se integra un ingeniero para desarrollar este tipo de problemas.</u></p>
<p>10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?</p> <p><u>Claro que es importante poseer herramientas que nos guíen en la realización de soluciones a los problemas y es muy bueno tener como un resultado previo a la implementación de las soluciones.</u></p>

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- ¿Cuáles son los procesos administrativos a tener en cuenta en la realización de una auditoría? Planeación, organización, integración, coordinación y control.
- ¿Cuáles son los pasos para evaluar el proceso de planeación? Revisar si se realiza un estudio de viabilidad y revisar y evaluar los planes informáticos.
- Menciones una función que el comité de informática deba cumplir para el proceso de organización: aprobar el plan estratégico de sistemas de información.
- ¿En el proceso de integración cuales son los recursos del departamento de informática a evaluar? Financieros, técnicos, materiales, humanos.
- Mencione una acción a realizar en el proceso de control: solicitar los planes de control con que cuenta el departamento de informática.
- ¿Dentro de la gestión económica en el proceso de coordinación cuales son los dos aspectos importantes a evaluar? Presupuestas y adquisición de bienes y servicios.
- ¿Cuál es el proceso más importante y por qué? Integración, ya que el uso de los recursos es principal para el buen funcionamiento del departamento.

TALLER # 7

EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Yadir Guillermo Molina Mora
Gastón Alberto Cardenas Ch.

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

La herramienta facilita la asimilación de todos los conceptos teóricos, puesto que la guía es muy sencilla y fácil de entender, posee comentarios oportunos y reales.

2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, porque como ya habíamos especificado en la pregunta anterior nos da una serie de parámetros o sistema de ejecución de una auditoría en la vida real.

3.Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

La mayor contribución son los ejemplos tangibles, no es solamente teoría, es la plataforma adecuada en la cual podemos auditar otras situaciones con una serie de "pasos a seguir".

4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Sí, porque el estudiante interactúa no solamente con la materia, sino además con la realidad y no se sigue en el círculo vicioso de las exposiciones aburridas y sin esencia de enseñanza para la vida del profesional.

5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, para nosotros como estudiantes es casi imprescindible puesto que no se tiene un buen dominio del tema y nos provee de información precisa y eficaz en el momento de querer enfrentarnos a una situación de Auditoría.

6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Recomendamos una simulación donde se explique un caso real; esto haría que nuestra primera experiencia en SPADI sea mucho más constructiva.

7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, es fácil la interfaz, es amigable con el cliente; tiene una serie de "pasos a seguir" lo cual nos ubica de una mejor posición en el momento de una ADI.

8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Que es un sistema monousuario.

9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

No, ambas cosas deben ir de la mano, tanto la teoría como la práctica dado que no sacamos nada sabiendo mucha teoría y no sabemos como utilizarla, la práctica es la mejor forma de poner todos estos conocimientos en ejecución para un buen aprendizaje.

10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?

Sí, es la mejor forma en la cual se aprende experimentando y practicando con estos casos de estudio dando que como estudiantes no tenemos la suficiente experiencia y no sabemos como desenvolvemos en la vida laboral.

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- ¿Para qué sirve la ADI? Sirve para evaluar la gestión administrativa del departamento de sistemas.
- Uno de los puntos en el estudio preliminar: Establecimiento de los objetivos y el alcance del trabajo.
- ¿Qué es lo primero que se debe hacer en el estudio preliminar? Visita preliminar al DI para observar actividades y reacciones del DI.
- ¿Qué se concluye del estudio preliminar? Se puede tomar una decisión en cuanto a tiempo, costos, personal necesario, documentos auxiliares.
- ¿Cuáles son los procesos administrativos que se deben evaluar? Planeación, organización, integración, coordinación y control.
- ¿Qué es la integración? Es una función administrativa que se propone de articular los elementos humanos, financieros, materiales y técnicos.
- ¿Qué se debe evaluar en el proceso de Planeación? Se debe revisar si se realiza un estudio de viabilidad, además se debe revisar y evaluar los planes informáticos con que cuenta el departamento.

TALLER # 7
EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Edward José Beltrán Lozano
Adriana Rocío Pérez Rojas

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, porque además de presentar el modelo conceptual de la ADI, nos permite realizar estudios en cosas prácticas que son necesarias para fortalecer y asimilar los conceptos para la ADI.

2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, porque presenta los conceptos generales en un marco aplicativo para cualquier organización que cuente con una división informática y contiene una guía completa para realizar una auditoría en la dirección.

3. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

Aclara los conceptos básicos: Qué, cómo y para qué de una ADI.

4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

En parte; falta ver la resistencia al cambio por parte de los usuarios.

5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Claro, sin ella no podríamos realizar una ADI y mucho menos utilizar SPADI, ya que nos enmarca en el contexto adecuado.

6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Manejar varios tipos de perfiles, para cada proceso administrativo, además permitir operaciones de edición en la propuesta para prestación de servicios, propuesta de contrato y formato de preguntas, además que el estudiante pueda agregar nuevas preguntas, en caso de que el verdaderamente se especialicen en ADI. Cambiar las contraseñas de usuario.

7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Demasiado fácil, porque es muy gentil con el usuario, amable.

8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Muy amable, en la guía no tutear, el formato de fecha debe ser único.

9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Sí, el experto se basa en la práctica y bajo situaciones reales.

10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?

Sí, siempre y cuando se puedan realizar porque no todos los conocimientos se pueden llevar a la práctica.

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- ¿Para qué sirve la ADI? Para evaluar la gestión administrativa del departamento de sistemas.
- ¿Cuáles son las actividades modelo para el desarrollo de una ADI? Información general, propuesta de servicios, contrato de trabajo, ejecución e informe final.
- ¿Cuáles son los procesos administrativos a evaluar? Planeación, organización, integración, coordinación y control.
- ¿Qué se debe hacer para evaluar el proceso de planeación? Revisar si se realiza un estudio de viabilidad, revisar y evaluar los planes informáticos existentes y realizar informe preliminar de acuerdo a esto.
- ¿Para qué sirve el proceso de organización? Para agrupar personas y estructurar todos los recursos organizacionales, con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.
- ¿Qué conlleva el proceso de integración? Conlleva a revisar la gestión de los recursos del DI (financieros, técnicos, humanos y materiales) y luego realizar el respectivo preinforme.
- ¿En qué proceso se revisa la existencia de documentos que lleven al seguimiento de planes y manuales de procedimientos del DI y sus actividades? En el proceso de control.

TALLER # 7

EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Andrea J. Durán Gómez
Oscar J. Acelas

Conteste las siguientes preguntas según la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, ya que la herramienta suministra soporte teórico a la vez que propone un orden práctico adecuado al proceso de Auditoría Informática.

2. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, porque nos permite llevar a la práctica el proceso de Auditoría pro medio de una estructura precisa y bien observada, con sistemas de actividad definidos.

3. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

Agiliza el proceso de aprendizaje al estudiante, enmarcando en un contexto de actividades estándar que permiten conocer detalles a la hora de realizar un proceso de auditoría informática.

4. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Sí, por lo mismo que ofrece y facilita una herramienta de guía de actividades que permiten realizar el proceso

de auditoría de forma ágil y eficiente. _____

5. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, porque sirve de soporte teórico al proceso práctico de la auditoría informática, es decir, presenta un enfoque teórico-práctico.

6. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Mayor seguridad y privacidad en la administración de usuarios, además adaptarlo a las tecnologías web, por mayor facilidad de acceso y comunicación.

7. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, presenta buena documentación y está organizada de una forma práctica que permite utilizarla con facilidad.

8. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Falta de seguridad y privacidad.

9. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Sí, en realidad es fundamental en el proceso del aprendizaje poder conjugar el aspecto práctico y el teórico, de esta manera es posible conocer detalles en el proceso de auditoría que no se conocer en teoría.

10. Cree que es necesario seguir trabajando en proyectos como este donde los conocimientos teóricos se puedan llevar a la práctica a través de casos de estudio? Por qué?

Sí, por medio de la práctica es posible conocer la realidad y aplicar los conceptos teóricos adquiridos.

11. De la guía teórica que se presenta en la herramienta formule siete preguntas con su respectiva respuesta?

- ¿Cuáles son los pasos de la Auditoría Informática? Información general, propuesta de servicios, contrato de trabajo, ejecución e informe final.
- ¿Qué me permite hacer una investigación preliminar? Tomar decisiones en como proceder en la auditoría y poder elaborar el programa de trabajo.
- ¿Qué debe incluir el programa de trabajo? Costos, tiempo, personal necesario y documentos auxiliares.
- ¿Qué procesos administrativos debe evaluar la auditoría informática? Planeación, control, organización, coordinación e integración.
- ¿Qué se debe hacer para evaluar el proceso de organización? Revisar la existencia de un comité de informática, revisar el organigrama, posición del departamento en la empresa y descripción de los puestos de trabajo.
- ¿Cuál es el proceso de planeación? Estudio de viabilidad, revisar y evaluar planes informáticos, realizar informes de acuerdo a lo encontrado y redactar recomendaciones.
- ¿Qué recursos se deben revisar en el DI? Financieros, técnicos, humanos y materiales.

ANEXO D

ENCUESTAS DE LA SEGUNDA EXPERIMENTACIÓN A LOS ESTUDIANTES

El presente anexo muestra la encuesta que se les realizó en la segunda experimentación realizada con los estudiantes del segundo semestre del 2004 que curban la materia Auditoría de Sistemas de Información, dicha encuesta fue realizada con el fin de conocer sus opiniones y reacciones al enfrentarse a este nuevo método de estudio.

TALLER # 7

SEGUNDA EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

FECHA: Febrero 2 de 2005

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Carlos Osses
Dianne Vega

Conteste las siguientes preguntas según la presentación del proyecto Modelo Conceptual para la Ejecución del Proceso de la Auditoría en la Dirección Informática y la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Qué opina de utilizar la metodología de casos de estudio como herramienta didáctica para el aprendizaje?

Buena, porque con estos casos de estudio tenemos una ayuda para saber más sobre auditoría.

2. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, porque se está aplicando los casos de estudio particulares en donde utilizamos estos conceptos.

3. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, ya que en esta escuela no se ha profundizado esta área de la Ingeniería de Sistemas.

4. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

El tener herramientas que además de la teoría nos hagan ver de manera práctica la labor del auditor.

5. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

De cierto modo sí, porque falta mucho por investigar.

6. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, porque solo con el software no se puede hacer nada sino se tienen los conocimientos.

7. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Que evalúe por ejemplo que el Auditor no pueda ser el mismo de un cargo de la empresa.

8. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, porque viene muy bien especificado cada caso

9. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Que se encontraban algunos campos sin validar, de resto me pareció muy interesante y completa para un estudiante principiante en el tema

10. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Sí, porque hace más interactiva la labor del auditor, y ayuda a generar los informes finales de la auditoría. Además felicitación pues nos parece que es un muy buen proyecto.

TALLER # 7

SEGUNDA EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

FECHA: Febrero 2 de 2005

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Jarby García
Edwin Vargas G.

Conteste las siguientes preguntas según la presentación del proyecto Modelo Conceptual para la Ejecución del Proceso de la Auditoría en la Dirección Informática y la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Qué opina de utilizar la metodología de casos de estudio como herramienta didáctica para el aprendizaje?

Buena, porque la hace más fácil de entender y proceso se hace más claro.

2. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, porque se esta evaluando al tiempo tanto los conceptos como el desarrollo de la Auditoría.

3. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, porque hace un estudio detallado de esta auditoría, y la herramienta la hace más comprensible.

4. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

Hace más comprensible esta clase de auditoría en la empresa y hace que su estudio en clase sea más riguroso.

5. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Sí, porque se programa en cada trabajo realizado.

6. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, para un manejo más rápido y fácil.

7. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

No llenar tantos datos.

8. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?
Es fácil, pero demorada y con muchos datos para llenar.

9. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?
Ninguna

10. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?
Sí, hace más fácil el estudio de un tema.

TALLER # 7
 SEGUNDA EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI
 FECHA: Febrero 2 de 2005

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Rafael Orozco Vallejo
Dianne Vega
Donna Tamayo

Conteste las siguientes preguntas según la presentación del proyecto Modelo Conceptual para la Ejecución del Proceso de la Auditoría en la Dirección Informática y la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Qué opina de utilizar la metodología de casos de estudio como herramienta didáctica para el aprendizaje?
Es una metodología muy práctica, ya que se tienen en cuenta todos los puntos de vista de los participantes en la actividad.

2. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?
Sí, porque nos guía de una forma detallada y comprensible en cada uno de los pasos a seguir en la realización de la ADI en los casos de estudio.

3. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?
Sí, porque define los aspectos más importantes y claves al momento de analizar un caso.

4. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?
Sí, porque vemos una aplicación software de los conceptos teóricos vistos en la case de Autoría de Sistemas de Información.

5. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?
Claro, pues al organizar la información en la organización, se encuentran soluciones a los problemas realizados.

6. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta?

Por qué?

Es muy necesaria, ya que en ella se aclaran y definen los conceptos necesarios para el análisis del caso, orientando la labor del auditor.

7. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Tener diferentes resoluciones de pantalla y revisar la información de ayuda en los botones.

8. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Consideramos que es muy fácil de usar, pues es muy intuitiva.

9. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

En algunas zonas interactivas con el usuario falta definir comportamientos, por ejemplo en la guía de auditoría en la parte de las actividades no se indica que se debe dar clic para ver la información.

10. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Claro, es una forma de llevar la clase a la vida práctica y darnos cuenta de la verdadera situación de las organizaciones.

TALLER # 7

SEGUNDA EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

FECHA: Febrero 2 de 2005

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Beatriz Lucia Pinto
Oscar Gómez Rodríguez

Conteste las siguientes preguntas según la presentación del proyecto Modelo Conceptual para la Ejecución del Proceso de la Auditoría en la Dirección Informática y la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Qué opina de utilizar la metodología de casos de estudio como herramienta didáctica para el aprendizaje?

Es buena porque se tiene más práctica que teoría y así se aprende más. Además se llega a analizar con profundizar un caso concreto de una organización.

2. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, porque se tuvo en cuenta todos los conceptos teóricos y con la práctica se contextualizó y se comprendió integralmente estos conceptos.

3. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, porque los items fueron precisos, no se salto ninguno y se entrelazaron de una manera didáctica e integral donde se complementaban uno con otros.

4. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

Ver un caso real de estudio.

5. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Porque sirve como un complemento y una ayuda crucial.

6. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Claro, debido a que nos explican todos los casos de estudio que se pueden llegar a aplicar en una situación real.

7. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Los campos para llenar o diligenciar eran demasiados y demandaban una extensa labor del estudiante.

8. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Si, porque es una herramienta que posee una interfaz bastante amigable con el usuario.

9. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Ninguna.

10. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Sí, porque estamos aplicando todos los conceptos vistos en clase y enfocados a casos reales.

TALLER # 7

SEGUNDA EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

FECHA: Febrero 2 de 2005

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Jhorman René Cortés
Zayda Patricia Parra

Conteste las siguientes preguntas según la presentación del proyecto Modelo Conceptual para la Ejecución del Proceso de la Auditoría en la Dirección Informática y la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Qué opina de utilizar la metodología de casos de estudio como herramienta didáctica para el aprendizaje?

Es práctica en el sentido de obtener rápidamente y sin contratiempos el contrato de trabajo y propuesta que va a presentarse.

2. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Los conceptos no se aplican directamente a la herramienta, si no que el auditor con base en su experiencia hace uso de estos.

3. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Creo que sí, porque nos proporciona una gran ayuda ya que contiene todos los pasos necesarios que deben realizarse y las posibles opciones que pueden llevarse acabo.

4. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

El ahorro de tiempo y la maximización de los recursos en función del tiempo.

5. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Sí, porque genera automáticamente los reportes que se van a presentar.

6. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, para que se puedan manejar las dudas que se presentan en el transcurso de la implementación.

7. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Que incluya lo que son riesgos y controles que se presentan en la empresa que se esta estudiando.

8. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, porque consiste en llenar los campos y elegir las opciones que se nos ofrecen.

9. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Ninguna

10. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Sí, porque con esto se mejora el buen funcionamiento de las empresas obteniendo un mejor resultado.

TALLER # 7
 SEGUNDA EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI
 FECHA: Febrero 2 de 2005

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Ivonne Roa
Ruddyguer L. Castillo

Conteste las siguientes preguntas según la presentación del proyecto Modelo Conceptual para la Ejecución del Proceso de la Auditoría en la Dirección Informática y la práctica realizada en la herramienta SPADI:

<p>1. Qué opina de utilizar la metodología de casos de estudio como herramienta didáctica para el aprendizaje?</p> <p><u>Es una forma más real y directa de aprender, además hace menos aburrido el manejo de tanta documentación.</u></p>
<p>2. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?</p> <p><u>La herramienta es útil y hace más dinámica la materia.</u></p>
<p>3. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?</p> <p><u>Sí, por cuanto es práctica y con un ambiente visual es más fácil recordar los casos.</u></p>
<p>4. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?</p> <p><u>Ayuda a ver la práctica de la materia ya orienta todo lo visto en una o varias entidades.</u></p>
<p>5. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?</p> <p><u>Claro, de esta manera se van guardando todos los documentos y cambios, y en caso de errores y fallas es más fácil detectarlas.</u></p>
<p>6. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?</p> <p><u>Sí, porque funciona como un manual de usuario.</u></p>
<p>7. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?</p> <p><u>Sería bueno que permitiera hacer cambios sobre los documentos.</u></p>
<p>8. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?</p> <p><u>Durante el avance sería bueno que salieran letreros en todos los iconos.</u></p>
<p>9. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?</p> <p><u>Cambiar tipo por empresa, no valida todos los campos, algunos botones son muy oscuros y no se puede ver lo que dicen.</u></p>
<p>10. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?</p> <p><u>Sí, es una ayuda educativa muy necesaria en la universidad, sobretodo en materias tan teóricas como estas.</u></p>

TALLER # 7
SEGUNDA EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI
FECHA: Febrero 2 de 2005

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Lizzeth Gereda Pico
Carlos Guillermo Prada

Conteste las siguientes preguntas según la presentación del proyecto Modelo Conceptual para la Ejecución del Proceso de la Auditoría en la Dirección Informática y la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Qué opina de utilizar la metodología de casos de estudio como herramienta didáctica para el aprendizaje?

Es una buena metodología, ya que se puede "simular" un caso real y ver las consecuencias, al igual que ver un caso de estudio hecho, completo, contribuye a ver los pasos que se llevan para desarrollar determinado caso.

2. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, SPADI es una herramienta para enseñar a hacer una ADI que paso a paso van desarrollando la metodología de estudio. Es procedural y explica cada paso a desarrollar.

3. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Sí, es bastante intuitiva y descriptiva con respecto a los pasos que hay que seguir para la auditoría de determinada empresa.

4. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

Es una herramienta en la que se puede poner en práctica la metodología o los procedimientos de la ADI.

5. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Sí, la herramienta constituye un buen método de estudio. Es un buen medio de aprendizaje.

6. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, entre más completa sea la guía temática mejor utilización se le dará a la herramienta

7. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

En el registro o en los espacios abiertos para la ciudad, debe existir una lista en la que se seleccione esta.

8. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, como se dijo anteriormente es bastante intuitivo, e informa acerca de los campos obligatorios faltantes de información, eliminando así la posibilidad del no ingreso de factores importantes para la auditoría.

9. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

No, pues en lo que se pudo observar no se presentaron falencias ni fallas.

10. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Si claro, es bastante útil para la puesta en marcha o para reforzar los contenidos teóricos adquiridos en la materia.

TALLER # 7

SEGUNDA EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

FECHA: Febrero 2 de 2005

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Alberto Espinosa

Conteste las siguientes preguntas según la presentación del proyecto Modelo Conceptual para la Ejecución del Proceso de la Auditoría en la Dirección Informática y la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Qué opina de utilizar la metodología de casos de estudio como herramienta didáctica para el aprendizaje?

Me parece muy básica en el aprendizaje, ya que permite llevar los conceptos teóricos que le imparten de una forma muy general a un caso práctico donde se pueden aplicar generando un conocimiento más sólido de los conceptos.

2. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Creo que sí, aunque no tengo mucho conocimiento sobre la ADI, sólo lo he visto hoy, creo que la herramienta es muy ilustrativa y permite llevar pasos a paso el procedimiento de la ADI.

3. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Al igual que en la anterior pregunta considero que reúne de una forma muy didáctica y explicativa los procedimientos de la ADI.

4. Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

Dar a conocer a los estudiantes de auditoría de sistemas de información lo referente al área de la ADI.

5. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

En parte, por lo menos se ilustra a través de esta herramienta que es ADI, pero considero que hace falta más clases.

6. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Pues es necesaria en la medida que la persona o estudiante que esta utilizando el sistema no tenga idea de lo que se está tratando.

7. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Algunas fuentes (letras) están muy pequeñas y hay que hacer esfuerzo para leerlas.

8. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Ilustra de manera sencilla el procedimiento de la ADI.

9. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

Fuentes muy pequeñas, hay que organizar algunos formatos de ingreso.

10. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Claro, porque sólo la teoría no es suficiente.

TALLER # 7

SEGUNDA EXPERIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA SPADI

FECHA: Febrero 2 de 2005

AUDITORÍA EN LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA

NOMBRE: Edinson Picon
Alexaner Ovalle

Conteste las siguientes preguntas según la presentación del proyecto Modelo Conceptual para la Ejecución del Proceso de la Auditoría en la Dirección Informática y la práctica realizada en la herramienta SPADI:

1. Qué opina de utilizar la metodología de casos de estudio como herramienta didáctica para el aprendizaje?

Me parece buena ya que es una herramienta interactiva con la cual el estudiante puede ir simulando o llevando a la práctica la teoría aprendida en clase.

2. Cree que la herramienta facilita el llevar los conceptos teóricos a la práctica? Por qué?

Sí, porque se puede ir simulando y mirando que ocurre dependiendo de la alternativa que se tome dentro de SPADI, además es una excelente guía que lleva paso a paso al estudiante en cada caso de estudio.

3. Considera que la herramienta contribuye a la formación del estudiante en lo que respecta a la Auditoría en la Dirección Informática (ADI)? Por qué?

Creemos que sí, ya que lo involucra más en el proceso de análisis y desarrollo de un caso de estudio.

4.Cuál considera que es la mayor contribución de este proyecto a la materia Auditoría de Sistemas de Información?

Creo que es la manera de involucran a los estudiantes en cada caso y además le dan una perspectiva

práctica de cómo realizar una auditoría en realidad.

5. Considera que la elaboración de este proyecto contribuye a la solución de la problemática que se estaba viviendo? Por qué?

Es un paso, ya que hace ver la auditoria con otra perspectiva más agradable y no como se ve ahora que es un montón de conceptos importantes y correlacionados entre sí.

6. Cree que la guía temática que se presenta en SPADI es necesaria para la utilización de la herramienta? Por qué?

Sí, pues orienta al estudiante en cada paso.

7. En caso de que surja la versión 2 de SPADI que sugerencias y recomendaciones daría para esta nueva versión?

Algunas partes gráficas hacerlas más dinámicas y agradables al usuario, por lo demás me pareció completa y agradable.

8. Considera que la herramienta es fácil de manejar para realizar el seguimiento de una ADI? Por qué?

Sí, pues da conceptos y ayudas cuando el estudiante se encuentra desorientado y bloqueado.

9. Según la revisión que realizó a la herramienta que falencias y fallas le encontró?

A veces toma el pelo cuando se quiere ingresar después de haberse registrado como auditor.

10. Considera que es bueno el planteamiento de una metodología teórico-práctica o cree que los solos conocimientos teóricos son suficientes para formarse como Ingeniero? Por qué?

Sí, porque creo es un metodología en la cual los estudiantes aprenden y desarrollan más las habilidades para la vida real.