

Segunda Edición

Sistemas de Información Gerenciales

HARDWARE, SOFTWARE, REDES, INTERNET, DISEÑO

Jairo Amaya Amaya

Amaya Amaya, Jairo

Sistemas de información / Jairo Amaya Amaya. -- 2a. ed. --
Bogotá : Ecoe Ediciones, 2009.

224 p. : il. ; 24 cm.

Incluye glosario.

Incluye bibliografía.

ISBN 978-958-648-635-4

1. Administración de sistemas de información 2. Sistemas de
información 3. Administración de bases de datos 4. Lenguaje de
programación de computadores 5. Redes de computadores 6.

Internet I. Tít.

005.74 cd 21 ed.

A1241137

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

Colección: Ciencias empresariales

Área: Administración

Primera edición: Bogotá, D.C., 2003

Segunda edición: Bogotá, D.C., enero de 2010

ISBN: 978-958-648-635-4

© Jairo Amaya Amaya

© Del contenido del Complemento virtual en el SIL
(Sistema de Información en Línea) en www.ecoediciones.com
Jairo Amaya Amaya

© Ecoe Ediciones

E-mail: correo@ecoediciones.com

www.ecoediciones.com

Carrera 19 No. 63C-32, Pbx. 2481449, fax. 3461741

Coordinación editorial: Angélica García

Autoedición: Magda Rocío Barrero

Carátula: Magda Rocío Barrero

Impresión: Digiprint Editores E.U.

Calle 63 bis No. 70-49, Tel. 4307050

Impreso y hecho en Colombia

Dedicado a:

A Adriana, mi esposa, nuestro hijo Jairo Andrés,
a nuestras dos gemelitas, María Camila y María Juliana,
quienes son la mayor riqueza que tengo, mi fuente de
amor e inspiración.

A mis lectores, a quienes espero que este libro les
agregue valor y les permita mejorar.

	Principales tipos de software.....	31
2.2.	Software de sistemas.....	32
	Funciones del sistema operativo.....	32
	Reparto y asignación.....	32
	Programación.....	33
	Monitoreo.....	33
	Multiprogramación, almacenamiento virtual, tiempo compartido y multiprocesamiento.....	33
	Multiprogramación.....	33
	Multitareas.....	34
	Almacenamiento virtual.....	35
	Tiempo compartido.....	35
	Multiprocesamiento.....	35
	Software de lenguajes de programación.....	36
	Sistemas operativos de computadoras.....	36
2.3	Software de aplicación.....	36
	Generaciones de lenguajes de programación.....	36
	Lenguajes de programación populares.....	38
	Otros lenguajes de programación.....	40
	Lenguajes de cuarta generación y herramientas de software para PC.....	41
	Lenguajes de consulta.....	41
	Generadores de informes.....	41
	Lenguajes de gráficos.....	42
	Generadores de aplicaciones.....	42
	Lenguajes de programación de alto nivel.....	42
	Paquetes de software de aplicación.....	42
	Herramientas de software para PC.....	43
	Capítulo 3. Telecomunicaciones y redes.....	45
3.1	La revolución de las telecomunicaciones.....	47
	La unión de las computadoras y las comunicaciones.....	47
	La supercarretera de la información.....	48
3.2	Componentes y funciones de un sistema de telecomunicaciones.....	48
	Componentes de un sistema de telecomunicaciones.....	48
	Funciones de los sistemas de telecomunicaciones.....	49
	Tipos de señales: analógicas y digitales.....	50
	Canales de comunicaciones.....	51
	Cable trenzado.....	51
	Cable coaxial.....	51
	Fibra óptica.....	51
	Transmisión inalámbrica.....	52
	Velocidad de transmisión.....	54
	Procesadores y software de comunicaciones.....	55
3.3.	Redes de comunicaciones.....	55

	Topologías de red	56
	Centrales privadas y redes de área local (LAN)	58
	Redes de área amplia (WAN), redes de valor agregado (VAN) y servicios de red.....	60
	Redes de valor agregado (VAN)	61
	Servicios de red.....	61
	Modelos de conectividad de redes.....	63
3.4	Tecnologías de comercio electrónico y de negocios electrónicos.....	66
	Aplicaciones facilitadoras.....	66
	Correo electrónico	67
	Correo de voz	67
	Máquinas de facsímil (fax).....	67
	Servicios de información digital.....	67
	Teleconferencias, conferencias de datos y videoconferencias	68
	Groupware	69
	Intercambio electrónico de datos y comercio electrónico.....	69
3.5	Problemas y decisiones gerenciales	70
	El reto de controlar el trabajo con redes en empresas grandes.....	70
	Pérdida de control gerencial.....	70
	Necesidad de cambios en la organización.....	71
	Costos ocultos de la computación cliente/servidor	71
	Fiabilidad y seguridad de redes.....	71
	Algunas soluciones.....	72
	Administración del cambio	72
	Educación y capacitación	72
	Disciplinas de administración de datos	72
	Planificación de conectividad	72
	El plan de telecomunicaciones.....	73
	Implementación del plan.....	73
	Capítulo 4. Internet.....	77
4.1	Teoría de Internet	80
	¿Qué es Internet?	80
	Tecnología y capacidades de Internet.....	81
	Herramientas de Internet para comunicación	81
	La World Wide Web	84
	Cómo buscar información en la web.....	85
	Tecnología de difusión o "empuje"	86
	Intranets y extranets	87
	Tecnología de intranets	87
	Extranets	87
	Beneficios de Internet para las organizaciones.....	88
	Conectividad y alcance global	88
	Más bajos costos de comunicación	88
	Interactividad, flexibilidad y personalización	89

Figuras

Figura 1.	Componentes del computador	3
Figura 2.	CPU y almacenamiento primario.....	8
Figura 3.	Pasos del ciclo de máquina.....	10
Figura 4.	Procesamiento secuencial vs paralelo.....	12
Figura 6.	CD-ROM disco compacto sólo lectura.....	18
Figura 7.	Procesamiento por lotes - BATCH.....	24
Figura 8.	Procesamiento en línea.....	25
Figura 9.	Software	32
Figura 10.	Multiprogramación.....	34
Figura 11.	Componentes de un sistema de telecomunicaciones	49
Figura 12.	Funciones del Módem	50
Figura 13.	Red en estrella	56
Figura 14.	Red en bus	57
Figura 15.	Red en anillo.....	57
Figura 16.	Red de área local LAN	59
Figura 17.	Modelo de referencia de protocolo TCP/IP.....	64
Figura 18.	Redes inalámbricas	65
Figura 19.	Redes inlámbricas.....	66
Figura 20.	Voz sobre Ip.....	67
Figura 21.	Herramientas.....	69
Figura 22.	WEB Tv.	69
Figura 23.	Componentes de un servidor de internet	79
Figura 24.	Protocolo de comunicación	80
Figura 25.	Domínios de nombres	81
Figura 26.	Estructura de una dirección e-mail.....	82
Figura 27.	Domínios de nombres.....	83
Figura 28.	Domínios de nombres.....	84
Figura 20.	Ciclo de vida tradicional del desarrollo de sistemas	99
Figura 30.	Ciclo de vida del desarrollo de sistemas CASE	99
Figura 32.	Etapa de estrategia.....	100
Figura 34.	Etapa de diseño.....	102
Figura 35.	Etapa de construcción.....	102
Figura 36.	Etapa de documentación	103
Figura 37.	Etapa de producción.....	104
Figura 38.	Tipos de sistemas de información	107
Figura 39.	Interdependencia de sistemas.....	108
Figura 40.	Fases de un proyecto de sistemas	109
Figura 41.	Fases de un proyecto de sistemas	110
Figura 42.	Fases de un proyecto de sistemas	112
Figura 43.	Fases de un proyecto de sistemas	112
Figura 44.	Fases de un proyecto de sistemas	113
Figura 45.	Fases de un proyecto de sistemas	114

Figura 46.	Fases de un proyecto de sistemas	115
Figura 47.	Relaciones.....	119
Figura 48.	Relaciones.....	119
Figura 49.	Relaciones.....	120
Figura 51.	Diseño del modelo E-R	120
Figura 51.	Diseño del modelo E-R	121
Figura 52.	Diseño del modelo E-R	122
Figura 53.	Diseño del modelo E-R	122
Figura 54.	Diseño del Modelo E-R.....	123
Figura 55.	Ejemplo del modelo E-R.....	124
Figura 56.	Ejemplo del modelo E-R.....	125
Figura 57.	Ejemplo del modelo E-R.....	125
Figura 58.	Ejemplo del modelo E-R.....	126
Figura 59.	Ejemplo del modelo E-R.....	127
Figura 60.	DFD- Matriz de cruce de entidades	128
Figura 61.	DFD-Modelo conceptual de funciones.....	129
Figura 62.	DFD-Diagrama de contexto	129
Figura 63.	DFD - Diagrama de contecto.....	130
Figura 64.	DFD - Elementos del diagrama.....	130
Figura 65.	Tienda de video MBA	131
Figura 66.	Construcción del sistema de información para la tienda de video MBA.....	132
Figura 67.	Diagrama de flujo de datos (DFD).....	132
Figura 68.	Requerimientos funcionales.....	133
Figura 69.	Paso 1: Definir las entidades que se manejarán.....	133
Figura 70.	Paso2: Definir los atributos que tendrán las entidades.....	134
Figura 71.	Paso 3: Definir las claves principales de las entidades.....	134
Figura 72.	Paso 4: Definir las relaciones entre las entidades usando el modelo E-R	135
Figura 73.	Paso 5: Diseño de los módulos.....	135
Figura 74.	Paso: 6 Construcción de menús.....	136
Figura 75.	Paso 6: Construcción de menús.....	136
Figura 76.	Paso 6: Construcción de menús	137
Figura 77.	Paso 6: Construcción de menús.....	137
Figura 78.	Paso 6: Construcción de menús.....	138
Figura 79.	Modelo Organizacional J.A.A.	142
Figura 80.	Estructura de una aplicación desarrollada con GenClip	150
Figura 81.	Diseño de pantalla	151
Figura 82.	Generador Clipper Genclip	153
Figura 83.	Diseño de pantalla	155
Figura 84.	Diseño de pantalla	155
Figura 85.	Diseño de pantalla	156
Figura 86.	Pantalla del programa MO [.EXE].....	157
Figura 87.	Programa de pagos.....	159
Figura 88.	Generador clipper Genclip.....	162

Presentación

Durante muchos años, ejerciendo como ingeniero de sistemas e ingeniero industrial, asesor, programador de software, y docente en el área Informática a nivel de pregrado y de postgrado, me ha sido posible acumular un amplio bagaje teórico científico y experimental práctico que he querido plasmar en este texto.

La idea fundamental al escribir sobre tan amplio tema es brindarle a mis lectores y estudiantes un conocimiento completo de los sistemas de información y cómo aplicarlos en las organizaciones. También, para los más expertos en el tema, quiero plantearles mi nuevo proyecto de desarrollo e invitarlos a participar de él.

Para el mejor aprovechamiento del texto, he organizado la temática en diez capítulos que explican desde el conocimiento básico de los sistemas de información (hardware, software, telecomunicaciones, redes e internet), y que para su redacción me he apoyado en la literatura existente. Posteriormente amplió la exposición teórica de la metodología CASE (Computer Aided Software Engineering), para el desarrollo de sistemas o ingeniería de software asistida por computador.

Asímismo he trabajado un capítulo muy especial que profundiza en el análisis y diseño de sistemas de información y con el cual pretendo agregar un mayor valor a la temática, poniendo mi granito de arena, así como mi particular interés, por considerar que es uno de los más importantes de este libro. Creo que es de suma importancia para ingenieros, programadores, administradores y profesionales de todas las áreas, conocer cómo se diseñan los sistemas, pues de una u otra manera han tenido y tendrán que participar en grupos interdisciplinarios para diseñar o administrar los sistemas de sus organizaciones.

Por último el lector encontrará mi visión sistémica del modelo organizacional y el resultado de un estudio en el cual invertí más de dos años y que pretende presentar el análisis y comparación de las herramientas CASE más importantes existentes a nivel mundial. Asimismo, presento una herramienta CASE a la cual he dedicado algo más de ocho años en desarrollarla y probarla suficientemente. Planteo esta herramienta, a la que he llamado GenClip para que mis amigos y colegas tengan la oportunidad de conocer, puedan utilizar y aprovechar al máximo. Quiero invitar a mis lectores más aventajados para que juntos emprendamos un proyecto que planteo y que he denominado GenVisual, el cual significará la evolución de GenClip al ambiente Windows/Linux.

Adicionalmente, el texto contiene un complemento virtual en el SIL (Sistema de Información en Línea) en www.ecoediciones.com en el cual el lector podrá encontrar información que he recolectado durante varios años, relativa a los sistemas de información, y una copia demo del GenClip y el diseño resumido de GenVisual.

Espero que mi aporte les sea útil.



JAIRO AMAYA AMAYA
amayajairo@gmail.com
<http://JairoAmaya.com>