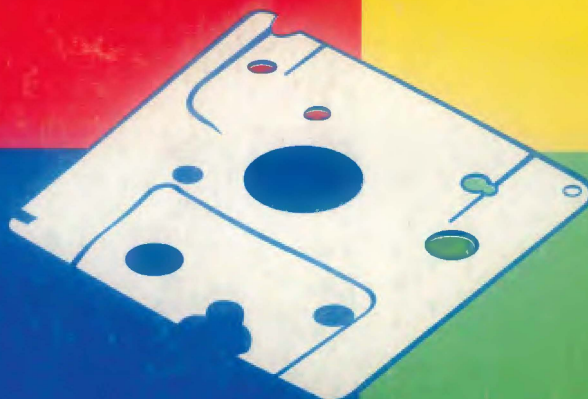


MEMORIAS

TOMO 1

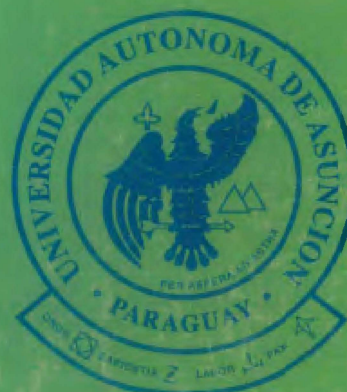
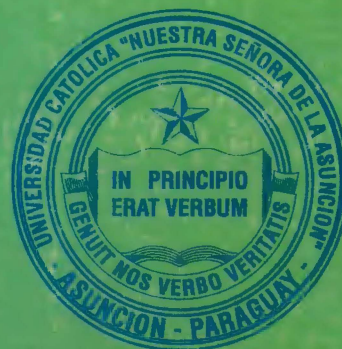
 **CLEI99**

XXV Conferencia
Latinoamericana
de Informática



Hotel Excel

30 de Agosto al 3 de Setiembre de 1999



**UNIVERSIDAD CATÓLICA «NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN»
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**

CENTRO LATINOAMERICANO DE ESTUDIOS EN INFORMÁTICA

ORGANIZAN LA

XXV Conferencia Latinoamericana de Informática - CLEI

VI Concurso CLEI-UNESCO de Tesis de Maestría

VII Congreso Iberoamericano de Educación Superior en Computación

VI Congreso Internacional de Tecnologías y Aplicaciones Informáticas

X Panel Nacional de Informática

COLABORAN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ESTE



**ASUNCIÓN, PARAGUAY
DEL 30 DE AGOSTO AL 03 DE SETIEMBRE DE 1.999**

TOMO 1

Título Original MEMORIAS - CLEI '99 - Tomo I

Autor Comité Organizador de la XXV
Conferencia Latinoamericana de Informática

ISBN 99925-817-0-0 (Obra Completa)
ISBN 99925-817-1-9 (Tomo I)

Tiraje 350 Ejemplares

Editado por Universidad Autónoma de Asunción
Edificio Monteoliva
Montevideo 453 esq. Oliva
Tel.Fax: (595-21) 495 873
Asunción - Paraguay

Universidad Católica «Ntra. Sra. de la Asunción»
Tel.: (595-21) 334 650
Fax: (595-21) 310 857
C.Correo: 1683 - Asunción - Paraguay

**Compaginación
e Impresión** Imprenta DACOL
España y Padre Cardozo
Tel.Fax: (595-21) 200 323

Hecho el depósito que marca la ley.

PREFACIO

El *Centro Latinoamericano de Estudios en Informática CLEI*, fue fundado hace 25 años en la ciudad de Valparaíso - Chile por un puñado de visionarios que previendo la importancia de la Informática en el desarrollo de la región, propusieron su creación con la misión de:

"crear una instancia de cooperación científica a nivel Latinoamericano, fortaleciendo el intercambio cultural y tecnológico entre sus miembros, de forma a promover la creación de tecnologías propias y elevar la calidad de la educación superior en Informática, en toda la región"

En sus 25 años de vida institucional, CLEI ha organizado sus conferencias latinoamericanas de Informática, como un evento itinerante entre sus países miembros, recorriendo varias ciudades de Chile, Uruguay, Argentina, Brasil, Paraguay, Perú, Venezuela, Ecuador, Colombia, México y hasta España, en oportunidad de la conmemoración de los 500 años del descubrimiento de América. Este año, como en 1990, Asunción del Paraguay se honra en recibir a la **XXV Conferencia Latinoamericana de Informática - CLEI'99** en una oportunidad especialmente grata para el Paraguay dado que cobijados por el paraguas de CLEI'99 se organizan toda una serie de eventos paralelos de especial interés, entre los que se destacan:

- El 7° Congreso Iberoamericano de Educación Superior en Computación - CIESC, que luego de recorrer Santiago de Chile, Rio de Janeiro, Concepción de Chile, Porto Alegre - Brasil, Ciudad de México y Quito - Ecuador, llega a nuestra ciudad para reunir a los principales exponentes académicos de Iberoamérica, con el fin de intercambiar experiencias sobre la educación superior en Informática.
- Así mismo, se llevará a cabo el 6° Concurso CLEI-UNESCO de tesis de Maestría, que permitirá conocer destacados trabajos de tesis realizados en la región a nivel de maestría.
- Y como no podría faltar en nuestro país, el evento cobijará también al 4° Congreso Internacional de Tecnología y Aplicaciones Informáticas CITA y al 10° Panel Nacional de Informática, como en años anteriores.
- Y como broche de oro, CLEI'99 tendrá un sabor muy especial, como último evento informático de gran magnitud a nivel regional, que despedirá al siglo XX, festejando los 25 años de ininterrumpida actividad del Centro Latinoamericano de Estudios en Informática CLEI, para lo cual se realizará un panel con la destacada presencia de ex - presidentes de CLEI.

Para la organización de un evento de esta trascendencia y magnitud se requirió de la colaboración de un gran número de personas de buena voluntad que con su trabajo y dedicación hacen posible CLEI'99. En particular, se conformó un Comité de Programas con 58 académicos e investigadores de 14 países diferentes de los continentes Americano y Europeo, propuestos por los representantes de los países miembros de CLEI. El Comité de Programas así conformado tuvo la ardua tarea de evaluar 221 trabajos, de los cuales se seleccionaron 96 trabajos que agrupados en 24 sesiones técnicas de cuatro trabajos cada una, conforman el cuerpo principal de estas memorias, editados en dos tomos que contienen además a los trabajos ganadores del VI Concurso CLEI-UNESCO de Tesis de Maestría.

Quedan para la anécdota las inesperadas dificultades que se tuvieron que sortear como consecuencia de los trágicos sucesos del marzo paraguayo. Sin embargo, nos llena de satisfacción ver el fruto del trabajo realizado, consolidado en las presentes memorias importantes aportes de diversas instituciones e investigadores latinoamericanos que vienen demostrando un destacado trabajo regional.

Benjamín Barán
UNA - Paraguay

Carlos Heuser
UFRGS- Brasil

Co-chairmans del Comité de Programas CLEI'99
XXV Conferencia Latinoamericana de Informática

XXV CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE INFORMÁTICA

COMITÉ DE PROGRAMA

PRESIDENTES

- Benjamín Barán (Universidad Nacional de Asunción-Paraguay)
- Carlos Heuser (Universidad Federal de Río Grande do Sul-Brasil)

MIEMBROS

- Adelaida Bianchini (Universidad Simón Bolívar-Venezuela)
- Alberto Laender (Universidade Federal de Matto Grosso-Brasil)
- Alberto Paccanaro (University College London-Reino Unido)
- Alejandro Casares Maldonado (Pontificia Universidad Católica-Ecuador)
- Alfredo Von Reckow (Ecuador)
- Andreas Polyméris (Universidad de Concepción-Chile)
- Armando De Giusti (Universidad Nacional de la Plata-Argentina)
- Berthier Ribeiro (Universidade Federal de Minas Gerais-Brasil)
- Carmen Martínez (Universidad Autónoma de Asunción-Paraguay)
- Cecilia Mary Fischer Rubira (UNICAMP-Brasil)
- Christrian Trefftz (Universidad EAFIT Medellín-Colombia)
- Claudia Maria Werner Lima (Universidade Federal de Rio de Janeiro-Brasil)
- Edgar Alfonso Chacón Ramírez (Universidad de los Andes-Venezuela)
- Edson Scalabrin (Pontificia Universidade Católica do Parana-Brasil)
- Eduardo Fernández (Florida Atlantic University-Estados Unidos)
- Emilio Insfrán (Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción-Paraguay)
- Enrique Vargas (Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción-Paraguay)
- Ernesto Pimentel (Universidad de Málaga-España)
- Ernst Leiss (University of Houston-Estados Unidos)
- Esteban Feuerstein (Univ. Gral. Sarmiento y Universidad de Buenos Aires-Argentina)
- Francesca Greselin (Università di Milano-Italia)
- Gabriel Wainer (Universidad de Buenos Aires-Argentina)
- Germinal Isern (Northeastern University-Estados Unidos)
- Giovanni Degli Antoni (Università Di Milano-Italia)
- Gustavo Rossi (Universidad Nacional de La Plata-Argentina)

- Guillermo Simari (Universidad Nacional del Sur-Argentina)
- Harold Castro (Universidad de los Andes-Colombia)
- Héctor Antillanca Espina (Universidad de Santiago-Chile)
- Héctor Soza Pollman (Universidad Católica del Norte-Chile)
- Hubert Hoffmann (Universidad Técnica Federico Santa María-Chile)
- Hugo Segovia (Universidad Central-Venezuela)
- Isidro Ramos Salavert (Universidad Politécnica de Valencia-España)
- Javam C. Machado (Universidade Federal do Ceara-Brasil)
- Jean-Marie Farines (Universidade Federal de Santa Catarina-Brasil)
- Joao Falcao e Cunha (Universidade do Porto-Portugal)
- Jorge Cobb (University of Texas at Dallas-Estados Unidos)
- Luca Cernuzzi (Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción-Paraguay)
- Luci Pirmez (Universidade Federal de Río de Janeiro-Brasil)
- Luis Ángel Trejo Rodríguez (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-México)
- Marcelo Jenkins (Universidad de Costa Rica-Costa Rica)
- Marco Mercinelli (CSELT. Telecom-Italia)
- Marta C. Rukoz (Universidad Central-Venezuela)
- Mauricio Gaona (Universidad del Valle-Colombia)
- Nancy Hitschfeld Kahler (Universidad de Chile-Chile)
- Oscar Pastor López (Universidad Politécnica de Valencia-España)
- Paulo Henrique Fernandes (Pontificia Universidade Católica do Río Grande do Sul-Brasil)
- Pedro de Miguel Anasagasti (Universidad Politécnica de Madrid-España)
- Rafael Lins (Universidad Federal de Pernambuco-Brasil)
- Ramón Puigjaner (Universitat de les Illes Balears-España)
- Renata Pontin de Mattos Fortes (Universidade de Sao Paulo-Brasil)
- Ricardo Llamasa Villalba (Universidad Industrial de Santander-Colombia)
- Riccardo Ferrari (DHL International-Italia)
- Routu Terada (Universidade de Sao Paulo-Brasil)
- Ruy Luiz Milidui (Pontificia Universidade Católica do Río de Janeiro-Brasil)
- Xavier Franch (Universitat Politècnica de Catalunya-España)
- Yadrán Eteróvic (Universidad Católica-Chile)

XXV CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE INFORMÁTICA

LISTA DE EVALUADORES

Universidad de Buenos Aires - Argentina

Guillermo Durán

Marisa Bauzá

Roberto J.G. Bevilacqua

Universidad Nacional de La Plata - Argentina

Laura Lanzarini

Marcelo Naiouf

Patricia Pesado

Universidade Federal de Rio de Janeiro - Brasil

Adriano Joaquim de Oliveira Cruz

Ageu Cavalcanti Pacheco Junior

Antonio Carlos Gay Thomé

Carlo Emmanoel Tolla de Oliveira

Claudia Motta

Jonas Knopman

José Antonio Borges

Julio Salek Aude

Sueli Mendes

UNICAMP - Brasil

Alessandro F. Garcia

Delano Medeiros Beder

Eliane Martins

Heloisa Vieira da Rocha

Paulo Asterio Guerra

Ricardo Dahab

Thelma C. Chiossi

**Pontificia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul - Brasil**

Ana Cristina Benso

Celso Maciel da Costa

César A. F. De Rose

Ney Laert Vilar Calazans

Salah Edine Kannat

Duncan Dubugras Alcoba Ruiz

Fernando Gehm Moraes Fernando Luís Dotti

Flávio Moreira de Oliveira

**Pontificia Universidade Católica
do Rio de Janeiro - Brasil**

Bruno Feijo

Clarisse Sieckenius de Souza

Daniel Schwabe

José Lucas Mourão Rangel Netto

Marco Antonio Casanova

Marcus Vinicius Soledade Poggi de Aragão

Roberto Ierusalimschy

Universidade Federal de Santa Catarina - Brasil

Guilherme Bittencourt

Joni Fraga

Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil

Clodoveu Davis Jr

Joao Dantas

Rodolfo S. F. Resende

Universidade de Sao Paulo - Brasil

Rosane Minghim

Solange O. Rezende

Valeria D. Feltrim

Pontificia Universidad Católica Santiago - Chile

Alejandro Bassi

Alvaro Campos

Gonzalo Navarro

Jaime Navón

Javier Pinto

José Miguel Piquer

Leopoldo Bertossi

Marcelo Arenas

Nelson Baloian

Oriol Herrera

Ricardo Baeza

Sergio Ochoa

Universidad de Santiago de Chile - Chile

Fernando Rannou Fuentes

Mauricio Solar Fuentes
Victor Parada Daza

Universidad Católica del Norte - Chile

Carlos Pon Soto
Luis Lobos Flores
Marcos Chait Bollo

Universidad de Concepción - Chile

Daniel Campos
Javier Vidal
John Atkinson
Marcela Varas
Maria Angelica Pinninghoff
Ricardo Contreras

Universidad Técnica Federico Santa María - Chile

Horst von Brand
Javier Cañas
Luis Salinas
Raúl Monge
Reinaldo Vallejos

Universidad EAFIT-Colombia

Edwin Montoya

Pontificia Universidad Católica - Ecuador

Alberto Pazmiño Proaño
Diego Andrade Stacey

Universitat de les Illes Balears - España

Bartomeu Serra
Damiá Vidal
Ibert Llamós
Josep-Lluís Ferrer
Sebastián Galmés Obrador

Universidad de Málaga - España

Antonio Nebro Urbaneja
Carlos Canal Velasco
Francisco Gutiérrez López
José F. Aldana Montes

Lidia Fuentes Fernández
Pedro Merino Gómez

Universitat Politècnica de Catalunya-España

Camilo Ocampo Goujon
Xavier Burgués Illa

Universidad Politécnica de Valencia-España

José Angel Carsí Cubel

Universitat de Lleida-España

Josep M. Ribó Balust

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-México

Alfonso Esparza Betancourth
Alma Corral López
Ariel Ortiz Ramírez
Carlos Rodríguez Lucatero
Edgar Vallejo Clemente
Eduardo García García
Isaac Rudomín Goldberg
Ma. de los Angeles Junco Rey
Maricela Quintana López
Rául Monroy Borja
Roberto Gómez Cárdenas

Universidad Católica

Nuestra Señora de la Asunción - Paraguay

Enrique Goossen
Vicente González Ayala

Universidad Autónoma de Asunción - Paraguay

Alberto Salinas

Universidad Nacional de Asunción - Paraguay

Víctor Hugo Bogarín Toledo

Universidad Central de Venezuela - Venezuela

Francisca Losavio
Rina Suros

XXV CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE INFORMÁTICA

CENTRO LATINOAMERICANO DE ESTUDIOS DE INFORMÁTICA

PRESIDENTE

- Rodrigo Cardoso (Universidad de los Andes, Colombia)

SECRETARIO

- Mauricio Solar (Universidad de Santiago, Chile)

TESORERA

- Verónica Mendoza (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, México)

PRESIDENTE ANTERIOR

- Edgardo Broner (Universidad Simón Bolívar, Venezuela)

REPRESENTANTES DE PAISES

- Argentina: Esteban Feuerstein (Universidad de General Sarmiento y Universidad de Buenos Aires)
- Brasil: Karin Becker (Pontificia Universidade Católica do Paraná)
- Chile: Marcello Visconti (Universidad Técnica Federico Santa María)
- Colombia: Juan Francisco Días (Universidad del Valle)
- Costa Rica: Marcelo Jenkins (Universidad de Costa Rica)
- Ecuador: Diego Andrade (Pontificia Universidad Católica)
- Mexico: Verónica Mendoza (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey)
- Paraguay: Juan de Dios Garbett (Universidad Autónoma de Asunción)
- Uruguay: Alvaro Tasistro (Universidad de la República)
- Venezuela: Alfredo Matteo (Universidad Central de Venezuela)
- Extra-Regional: Ramón Puigjaner (Universidad de Islas Baleares, España)

XXV CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE INFORMÁTICA

COMITÉ ORGANIZADOR

PRESIDENTE

- Gerónimo Bellasai (Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción)

MIEMBROS

- Benjamín Barán (Universidad Nacional de Asunción)
- Daniel Brítez (Universidad Nacional del Este)
- Luca Cernuzzi (Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción)
- Hugo Correa (Universidad Autónoma de Asunción)
- Juan de Dios Garbett (Universidad Autónoma de Asunción)
- Vicente González (Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción)
- Enrique Goossen (Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción)
- Gonzalo Martín (Universidad Autónoma de Asunción)
- Nuria Martín (Universidad Autónoma de Asunción)
- Norma Morales (Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción)
- Stella Ramírez (Universidad Autónoma de Asunción)

VI CONCURSO DE TESIS DE MAESTRÍA CLEI - UNESCO 1999

PRESIDENTE

- Patricia Corbo (UNESCO-Montevideo-Uruguay)

MIEMBROS

- Silvia Gordillo - Argentina
- Irene Loiseau - Argentina
- Isabel Méndez - Argentina
- Karin Becker - Brasil
- Tiaraju Asmuz Diverio - Brasil
- Jean Marie Farines - Brasil
- Paulo Fernandes - Brasil
- Ruy Milidui - Brasil
- Fernando de la Rosa - Colombia
- José Tiberio Hernández - Colombia
- Marcelo Jenkins - Costa Rica
- Gabriela María Raventós - Costa Rica
- Ricardo Baeza-Yates - Chile
- Hors von Brand - Chile
- Alvaro Campos - Chile
- Carlos Castro - Chile
- Hubert Hoffman - Chile
- Carlos Pon Soto - Chile
- Reynaldo Vallejos - Chile
- Alfredo Calderón - Ecuador
- Rafael Melgarejo - Ecuador
- Alfredo von Reckow - Ecuador
- Lina Forero - Ecuador
- Alfonso Esparza - Mexico
- Eduardo García - Mexico
- Roberto Gómez - Mexico
- Isaac Rudomín - Mexico
- Guillermo Sandoval - Mexico
- Luis A Trejos - Mexico
- Luca Cernuzzi - Paraguay
- Gustavo Betarte - Uruguay
- Héctor Cancela - Uruguay
- Juan V. Echagüe - Uruguay
- Alejandro Gutiérrez - Uruguay
- Regina Motz - Uruguay
- Alberto Pardo - Uruguay
- Raúl Ruggia - Uruguay
- Alvaro Tasistro - Uruguay
- María Urquhart - Uruguay
- Omar Viera - Uruguay
- Ernst L. Leiss - USA
- Christiane Metzner - Venezuela
- Brígida Molina - Venezuela

2.4.1.1. El rol de la informática en la gestión pública

La informática es una herramienta que permite la gestión de la información y la comunicación. En el ámbito de la gestión pública, la informática juega un rol fundamental en la toma de decisiones, en la planificación, en la ejecución y en el control de los procesos. La informática permite la automatización de los procesos, lo que reduce los costos y mejora la eficiencia. Además, la informática permite la integración de los datos, lo que facilita la toma de decisiones. La informática también permite la comunicación entre los diferentes niveles de la gestión pública, lo que mejora la coordinación y la colaboración. En resumen, la informática es una herramienta esencial para la gestión pública en el siglo XXI.

La informática es una herramienta que permite la gestión de la información y la comunicación. En el ámbito de la gestión pública, la informática juega un rol fundamental en la toma de decisiones, en la planificación, en la ejecución y en el control de los procesos. La informática permite la automatización de los procesos, lo que reduce los costos y mejora la eficiencia. Además, la informática permite la integración de los datos, lo que facilita la toma de decisiones. La informática también permite la comunicación entre los diferentes niveles de la gestión pública, lo que mejora la coordinación y la colaboración. En resumen, la informática es una herramienta esencial para la gestión pública en el siglo XXI.

La informática es una herramienta que permite la gestión de la información y la comunicación. En el ámbito de la gestión pública, la informática juega un rol fundamental en la toma de decisiones, en la planificación, en la ejecución y en el control de los procesos. La informática permite la automatización de los procesos, lo que reduce los costos y mejora la eficiencia. Además, la informática permite la integración de los datos, lo que facilita la toma de decisiones. La informática también permite la comunicación entre los diferentes niveles de la gestión pública, lo que mejora la coordinación y la colaboración. En resumen, la informática es una herramienta esencial para la gestión pública en el siglo XXI.

La informática es una herramienta que permite la gestión de la información y la comunicación. En el ámbito de la gestión pública, la informática juega un rol fundamental en la toma de decisiones, en la planificación, en la ejecución y en el control de los procesos. La informática permite la automatización de los procesos, lo que reduce los costos y mejora la eficiencia. Además, la informática permite la integración de los datos, lo que facilita la toma de decisiones. La informática también permite la comunicación entre los diferentes niveles de la gestión pública, lo que mejora la coordinación y la colaboración. En resumen, la informática es una herramienta esencial para la gestión pública en el siglo XXI.

INDICE

TOMO 1

HW1 - Hipermedia y Workflow

Propuesta de un Marco de Evaluación para Modelos y Metodologías de Desarrollo de Aplicaciones Hipermedia <i>Luca Cernuzzi, Gustavo Rossi, Sebastian Ortiz – Paraguay</i>	1
Comparación de Modelos de Diseño de Hipermedia <i>Rodolfo Stecher, Luca Cernuzzi – Paraguay</i>	13
Sistemas Hipermedia Abertos: Uma Solução ao Problema de Interoperabilidade e Integração de Sistemas <i>Celso Roberto Pérez, Ana Carolina Salgado – Brasil</i>	25
Modelagem Conceitual de Workflow em Organizações Virtuais <i>Ane Tröger, José Palazzo Moreira de Oliveira – Brasil</i>	39

AC1 - Arquitectura de Computadoras y Control

Speed up Results for Software Pipelined Loops on Ilp Architectures <i>Ernst L. Leiss, Eric Stotzer - Estados Unidos</i>	51
Sistema para Controle de Elevadores por Voz <i>Dante Augusto Couto Barone, Adriano Petry – Brasil</i>	63
A Utilização de Modelagem Analítica no Projeto de Arquiteturas de Processadores <i>Philippe O.A. Navaux, Tiaraju Asmuz Diverio, Ronaldo A. L. Goncalves, Rafael L. Sagula – Brasil</i>	75
Sistema Soporte de Decisiones Global Distribuido <i>Pablo Villarreal, Alejandro Toffolo, Juan Nagel, Pablo Rossi, Omar Chiotti – Argentina</i>	87

BD1 - Base de Datos

Implementação de um Banco de Dados Temporal Utilizando um Sgbd Convencional <i>Nina Edelweiss, Tanisi Pereira de Carvalho, Patricia Nogueira Hubler – Brasil</i>	99
Schema Versioning and the Generalised Temporal Database System <i>Nina Edelweiss, Viviane Pereira Moreira – Brasil</i>	111
Uso de KDD para Análise do Impacto de Revisões Curriculares <i>Cinara Ghedini, Karin Becker, Egidio Loch Terra – Brasil</i>	123
Uma Arquitetura de Replicação/Fragmentação para Acesso Distribuido a Data Warehouse via Web <i>Ricardo Rodrigues Ciferri, Fernando da Fonseca de Souza, Cristina Dutra de Aguiar – Brasil</i>	139

AL1 - Algoritmos

Cubos Marchantes: Una Implementación Eficiente <i>Carmona Rhadames, Rodríguez Omaira</i> – Venezuela	151
Análisis Experimental de Árboles de Consultas Fijas <i>Ricardo Baeza, Iván Rivera Jofre</i> – Chile	161
Real-Time Shadow Generation Using Bsp Trees and Stencil Buffers <i>Harlen Costa Batagelo, Ilaim Costa Junior</i> – Brasil	173
SL: Un Lenguaje para la Introducción a la Algoritmia <i>Juan Segovia Silvero</i> – Paraguay	185

IE1 - Informática Educativa

MVX: Uma Ferramenta para Visualização de Programas Multithread <i>Marnes Augusto Hoff, Mauro Borges da Silva, Celso Maciel da Costa</i> – Brasil	191
Programa de Apoio Computacional ao Ensino: Aspectos Computacionais <i>Iran Calixto Abrao, Eduardo Barrere, Marcio Goncalves, Maria A. Vidigal de Lima Abrao, Marcia S. Correa Vilela</i> – Brasil	203
Desenvolvimento e Avaliação de Productos de Software Educacional <i>Claudia Santos Fernandes, Alvaro José Periotto</i> – Brasil	215
Engenharia de Software no Desenvolvimento de Software Educacional Hipermedia <i>Glauco Cabral Monteiro de Castro, Teresa Cristina de Aguiar</i> – Brasil	227

CG1 - Computación Gráfica

Visualización de Sistemas no Lineales y Caóticos <i>Claudio Delrieux, Andres Repetto</i> – Argentina	241
MIS: Un Prototipo de un Sistema de Manipulación de Imágenes Similares <i>Maude Manouvrier, Juan Ramírez, Marta Rukoz, Genevieve Jomier, Yexica Valero</i> – Venezuela	253
High-Speed Invariant Surface Characterization: 3-D Object Recognition Using Range Data <i>Ernst L. Leiss, Sandra Ríos</i> - Estados Unidos	265
Abordagem Morfológica para Avaliação da Inclinação de Documentos Contendo Linhas <i>Luiz Antonio Pereira Neves, Jacques Facón</i> – Brasil	277

IE2 - Informatica Educativa

Ambiente para Produção de Material Didático Baseado na Utilização de Vídeos e Internet <i>Andre L. A. Raabe, Lucia Maria Martins Giraffa, Afonso Inacio Orth</i> – Brasil	287
Un Ambiente Colaborativo Integrado de Apoyo a la Educación (Icese: Integrated Collaborative Environment to Support Education) <i>David Fuller, Sergio Ochoa, Oriel Herrera</i> – Chile	299

SIVIRA- Sistema Virtual de Aprendizagem Voltado para a Requalificação de Trabalhadores e Formação no Nível Médio <i>Lidia M. Segre, Gilda H. Bernardina de Campos, Paula Tavares da Cunha Melo – Brasil</i>	311
--	-----

Uma Arquitetura para Sistema de Teleconferencia, Aplicado ao Ensino a Distancia, para Ambientes Residenciais e Soho <i>Alexandre Moreira de Moraes, Jean Marie Farines – Brasil</i>	323
--	-----

IS1 - Ingenieria de Software

Um Modelo de Memoria Virtual em Java para Sistemas de Transformação de Software <i>Edson Murakami, Antonio Francisco do Prado – Brasil</i>	335
---	-----

Aseguramiento de la Calidad en la Administración de Proyectos de Desarrollo de Software. Manejo de Requerimientos y Solución de Conflictos <i>R. Jacinto Montes, Felix Ramos Corchado, R. Gómez Cárdenas – Mexico</i>	347
---	-----

Proposta de um Modelo de Qualidade para um Modelo Conceitual de Gerencia de Processo de Desenvolvimento de Software <i>Walkiria Cordenonzi, Cirano Iochpe – Brasil</i>	367
---	-----

A Logic for Synchronous Transitions with Dynamic Conflict Detection <i>Flavio Rech Wagner, Vanderlei Moraes Rodrigues – Brasil</i>	379
---	-----

BD1 - Base de Datos y Orientación a Objetos

Evolução de Esquemas Utilizando Versoes em Bancos de Dados Orientados a Objetos <i>Clesio Saraiva dos Santos, Duncan Dubugras Alcoba, Renata de Matos Galante – Brasil</i>	393
---	-----

Aplicação de Heurísticas de Busca Local ao Projeto de Bancos de Dados Distribuidos <i>Asterio Kiyoshi Tanaka, Mutaleci de Goes Miranda, Paulo Roberto de Lira Gondim – Brasil</i>	405
--	-----

Modelado Conceptual con un Lenguaje Formal y Orientado a Objeto <i>Oscar Pastor, Isidro Ramos, Patricio Letelier, Pedro Sanchez – España</i>	417
---	-----

Un Lenguaje Formal para Especificación y Refinamiento de Objetos de Negocio <i>Raquel Anaya, Isidro Ramos – Colombia</i>	431
---	-----

IS2 - Ingenieria De Software

Modelo para la Estandarización y Clasificación de Métricas del Proceso de Desarrollo de SW y Definición de un Ambiente de Apoyo Automatizado <i>Ricardo Gacitua Bustos, Marcela Muñoz – Chile</i>	443
--	-----

Uma Ferramenta para Automação do Processo de Projeto e Implementação de Classes em Ambientes Orientados por Objetos <i>Roberto da Silva Bigonha, Mariza Andrade da Silva Bigonha, Mark Alan Junho Song – Brasil</i>	455
--	-----

Refinamiento Automático de Sistemas Legados para Sistemas Orientados a Objetos Distribuidos <i>Elisangela Sato de Jesús, Antonio Francisco do Prado, Ana Paula Fukuda – Brasil</i>	471
---	-----

Arquitectura y Proceso para la Construcción de Ambientes Case Integrados <i>Alfredo Matteo, Francisca Losavio, M. Pérez – Venezuela</i>	483
--	-----

IA1 - Inteligencia Artificial**Identifying Languages using Support Vector Machines***Gabor Loerincs, Sandra Zabala, Willmer Pereira* – Venezuela 495**Sistema Multi-Agentes Reativo e Cooperacao: Um Estudo de Caso***María das Graças Bruno M., Vera Lucia da Silva, Nizam Omar, Celso de Renna e Souza* – Brasil 505**Learning in Fuzzy Domains***María do Carmo Nicoletti, Flavia Oliveira Santos* – Brasil 517**Beliefs, Reasons and Moves in a Model for Argumentative Dialogues***Sandra Zabala, Inés Lara, Héctor Geffner* – Venezuela 529**IS3 - Ingeniería de Software - Orientación a Objetos****Ambiente de Desarrollo de Software Orientado a Objetos: Un Metamodelo para la Administración de Versiones***Horacio Leone, Silvio Gonnet, Hernán Melgratti* – Argentina 541**Case com Multiplas Visoes de Requisitos e Implementação Automática***Tathiana da Silva Barrere* – Brasil 553**Entornos Automáticos de Producción de Software a Partir de Modelos Conceptuales Orientados a Objetos y Temporales***Carlos Meneses, Oscar Pastor, Emilio Insfrán, Carlos Heuser* – España 565**Alternativas de Reengenharia para um Sistema Implementado em C***Maria Istela Cagnin, Rosângela D. Penteado* – Brasil 577**DP3 - Sistemas Distribuidos y Paralelos****Serviço Multicast na Plataforma Jamp para Suporte a Aplicações Multimídia Cooperativas***Sandro de Paula Mendonça, Luis Carlos Trevelin* – Brasil 589**Automatização da Análise Global no Modelo Granlog***Silvana Campos de Azevedo, Jorge Luis Victoria Barbosa, Claudio F. Resin Geyer* – Brasil 601**Uma Análise Comparativa das Estratégias de Suporte a Grupo Sobre o Corba***Jorge Souza de Oliveira, Lau Cheuk Lung, Joni da Silva Fraga* – Brasil 613**Avaliação de Desempenho de Protocolos de Ordenação Causal para Comunicação em Grupo***George Marconi de Araujo Lima, Raimundo J. de Araujo Macedo* – Brasil 625

INDICE

TOMO 2

MI1 - Matemática Intervalar

Matemática Intervalar en la Resolución del Problema del Flujo de Potencia Eléctrica <i>Estaquio Martínez, Tiaraju Asmuz Diverio, Benjamin Barán – Paraguay</i>	637
Uma Analise Computavel do Continuo: A Maquinas BSS Intervalar <i>Benjamin R. Callejas, Aarao Lyra – Brasil</i>	649
Using Continuous Domain Logic to Solve Interval Constraint Satisfaction Problems <i>Benedito Melo, Benjamin R. Callejas – Brasil</i>	661
A Construção de Representações Globais em Espaços Coerentes Bi-Estruturados, Com Aplicação na Computação Científica <i>Gracaliz Pereira Dimuro, Dalcidio Moraes, Antonio Carlos da Rocha Costa – Brasil</i>	673

OS1 - Optimización y Simulación

Simulación de Transito Urbano con Modelos Cell-Dvs <i>Alejandra Davidson, Gabriel A. Wainer – Argentina</i>	685
Aplicación del Formalismo Cell-Devs usando la Herramienta N-Cd++ <i>Daniel A. Rodríguez, Gabriel A. Wainer – Argentina</i>	697
Modelagem, Visualização e Simulação de Manipuladores Mecânicos <i>Anderson Maciel, Gilda Aparecida de Assis, Ricardo Vargas Dorneles – Brasil</i>	709

IA2 - Inteligencia Artificial

Uma Avaliação Crítica da Linguagem Lógica Subsidiada pela Teoria de Conjuntos Aproximados <i>Maria do Carmo Nicoletti, Sandra Abib – Brasil</i>	715
Sobre a Real Contribuição de Modelos Cooperativos Simbólico – Conexionistas <i>Junia Coutinho Anacleto S, Maria do Carmo Nicoletti – Brasil</i>	727
Uma Arquitetura Multi-Agente para Apoiar a Visitação de Museus Virtuais <i>Marcia C. Moraes, Antonio Carlos da Rocha Costa – Brasil</i>	737
WCC-Web Course Creator um Framework para a Criação de Ambientes de Aprendizado para a Web <i>Edson José Pacheco Henri F. Eberspacher, Giovan Araujo de Marco – Brasil</i>	747

DP2 - Sistemas Distribuidos y Paralelos

Arquiteturas Paralelas Versáteis e de Baixo Custo para a Pesquisa e o Ensino na Área de Processamento Paralelo e Distribuído

César A. F. de Rose, Giancarlo C. Mai – Brasil 757

Moom: Um Monitor de Objetos Móveis

Fernando Luis Dotti, Fernando Nygaard, Lucio Duarte, Roberto Domínguez Reznicek – Brasil 769

Sistema Distribuido de Hormigas para el Problema del Cajero Viajante

Marta Almirón, Benjamin Barán, Enrique Chaparro V. – Paraguay 779

Super-Amigos: Um Sistema tolerante a Falhas para Migração de Objetos em Sistemas Distribuidos

Bruno Jatene, Lenise Geiss, Taisy Silva Weber, Marcia Pasin – Brasil 797

II1 - Internet, Intranet, Extranet

Uma Proposta de Definição de Portabilidade de Aplicações em Intranets

Alexander Reichert M., Vinicius Gadis Ribeiro – Brasil 803

Método de Actualización de los MTUS (Unidad de Transferencia Máxima) a través de Mensajes ICMP (Protocolo de Mensajes de Control en Internet) entre Enrutadores Jerarquicos en Ip V6 (Tcp/Ip Version 6)

Yesid Donoso Meisel – Colombia 819

Recuperação Semântica de Documentos Textuais na Internet

Stanley Loh, Leandro Krug Wives, Antonio Severo Frainer – Brasil 827

Um Ambiente para a Comunicação de Agentes na Internet

Luis Otavio Alvares, Roberto Duarte Fontes – Brasil 837

RC1 - Redes de Computadoras

Algoritmo de Roteamento para Redes Móveis Ad Hoc Baseado em Gps

Daniel Cámara, Antonio A.F.Loureiro, Rodrigo Barro Almeida – Brasil 851

Soluções de Gerenciamento Proativo em Redes de Computadores

Mario L. Moura Junior, Antonio A.F.Loureiro, Mario F.M.Campos – Brasil 863

Mecanismos para la Transmisión Multicast Confiable: Una Conceptualización

Marta Barria, Reinaldo Vallejos – Chile 875

Sistemas de Red de Area Local (SRAL): Evaluación de Desempeño desde una Perspectiva Global

Enrique Goossen, Norma Fleytas Jover – Paraguay 887

DP1 - Sistemas Distribuidos y Paralelos

Experiencias en Desarrollo Incremental de Aplicaciones Paralelas Orientado por el Desempeño

Carlos Figueira, Pedro Guzmán – Venezuela 899

Modelo de Integração Plosys-Granlog: Aplicação da Análise de Granulosidade na Exploração do Paralelismo Ou	
<i>Debora Nice Ferrari, Patricia Kayser Vargas, Claudio F. Resin Geyer, Jorge Luis Victoria Barboza</i>	
- Brasil	911

Análisis de Desempeño en Dos Algoritmos Paralelos para la Reconstrucción de Imágenes Angiográficas	
<i>Robison Rivas Suárez, María Blanca Ibañez – Venezuela</i>	923

Descomposición Automática de Dominio en la Resolución Paralela del Problema Metereológico del Frente Frío	
<i>Rodrigo Ramos, Benjamin Barán, Eugenius Kaszkurewicz – Paraguay</i>	935

SC1 - Sistemas Colaborativos

Um Framework na Plataforma Jamp para Suporte ao Trabalho Cooperativo	
<i>Marcelo de Paiva Guimaraes, Luis Carlos Trevelin – Brasil</i>	947

A Collaborative Tool to Study Paths and Cycles in Digraphs	
<i>Francisca Losavio, Oscar Ordáz, Jesús Yopez, Luciano Garcia – Venezuela</i>	959

Sistema de Aproveitamento de Disciplinas da Faculdade de Informática da Pucrs: Uma Sistemática de Gerência de Workflow	
<i>Ana Paula Bacelo, Marco González, Edicarsia Barbiero – Brasil</i>	971

GRADD: Uma Implementação Lotus-Domino de um Sistema de Reuniões Remotas	
<i>Karin Becker, Carlos Marquardt, Ana Paula Bacelo – Brasil</i>	985

RS1 - Redes de Computadoras y Seguridad

Load-Balanced Routing via Randomization	
<i>Sangman Bak, Jorge A. Cobb, Ernst L. Leiss - Estados Unidos</i>	999

Netdesign-Ferramenta de Auxilio para as Tarefas de Projeto, Documentação e Gerencia de Redes de Computadores	
<i>Antonio Marcos Massao, Renato Bobsin Machado – Brasil</i>	1011

JaCoWe - A Large - Scale System Authorization Scheme Intergrating Java, CORBA and Web Security Models	
<i>Carla Merkle W., Lau Cheuk Lung, Joni da Silva Fraga – Brasil</i>	1025

Sellos Digitales para Documentos	
<i>Santiago Gómez, Victor Bogarín, Benjamin Barán – Paraguay</i>	1037

HM1 - Interfase Hombre - Máquina

Sing Dic: Um Software Educacional para Criação de Dicionários de Linguas de Sinais	
<i>Daniela Remiao de Macedo, Antonio Carlos da Rocha Costa – Brasil</i>	1049

Un Modelo de Interfaz Usuario para un Ambiente de Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales	
<i>M. González, S. Petiton – Venezuela</i>	1061

Um Modelo de Interface para Navegação em Mundos Virtuais

Leandro Dias, Lucio Duarte, Gustavo Pizzini, Carlos Antunes, Marcio Pinho, Emmanuel González

– Brasil 1073

Sistemas Cooperativos de Realidade Virtual usando Java e VRML

Verison José Vicentín, Mario Massakuni, Wagner Dizero, Claudio Kirner – Brasil 1085

DR1 - Sistemas Distribuidos y Redes

Rendimiento del Paso de Mensajes Contiguos y no Contiguos en Java Usando Mpi

Eric Gamess, Emilio Hernández – Venezuela 1097

Estruturação de Documentos Multimídia a través de Relacionamentos Semânticos para Apresentação

Adaptativa em um Ambiente de Ensino a Distancia

Eduardo Carneiro da Cunha, Luiz Fernando Rust da Costa, Luci Pirmez – Brasil 1107

Projeto e Desenvolvimento de um Sistema Baseado em Agentes Moveis Autônomos para Detecção de Intrusos

José Duarte de Queiróz, Luiz Fernando Rust da Costa, Luci Pirmez – Brasil 1121

Gerencia Proativa de Redes com Técnicas de Inteligencia Artificial

*Bernardo Goncalves Riso, Joao Bosco da Motta Alves, Fernando Augusto da Silva Cruz,**Carlos Becker Westphall, Mirela Sechi Moretti Annoni Notare – Brasil* 1133

Concurso Tesis de Maestría CLEI - UNESCO

Algoritmos Híbridos para Problemas de Corte Unidimensional

Glauber Ferreira Cinta – Brasil 1147

Um Sistema de Animação Baseado em Movimento Capturado

Fernando Wagner da Silva, Luiz Velho – Brasil 1167

Gerenciamento de Banda Passante em Servidores de Vídeo

Roberto de Almeida Façanha, Nelson Luís Saldanha da Fonseca – Brasil 1185

Projeto, Desenvolvimento e avaliação de classificadores estatísticos pontuais e contextuais para imagens SAR polarimétricas

Antonio Henrique Correia, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Brasil 1205