

| **COMPENDIO** |

Resúmenes de Artículos  
de Revista y Conferencia



---

Editores: Francisco J. Cantú Ortiz ◊ N. Angélica Reynaga Ríos

| **TOMO I** |





TECNOLÓGICO  
DE MONTERREY.





Compendio de Resúmenes de  
Artículos de Revista y Conferencia del  
35° Congreso de Investigación y Desarrollo Tecnológico:  
Impulsando la economía basada en conocimiento

Editores

Francisco Cantú Ortiz  
Angélica Reynaga Ríos

Imágen y diseño

Yebbel Durón Villaseñor  
Yolanda Castillo Gómez

Tecnología

Emmanuel Martínez Ledesma

La presentación y disposición en conjunto del "Compendio de Resúmenes de Artículos de Revista y Conferencia del 35° Congreso de Investigación y Desarrollo Tecnológico: Impulsando la economía basada en el conocimiento"

son propiedad del editor.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión, mediante cualquier sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del editor.

Derechos reservados. © 2004, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.  
Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur, Colonia Tecnológico.  
Monterrey, Nuevo León. México. 64849

Primera edición 2004  
Impreso en México

ISBN 968-891-074-0

The presentation and contents of the book entitled "Compendio de Resúmenes de Artículos de Revista y Conferencia del 35° Congreso de Investigación y Desarrollo Tecnológico: Impulsando la economía basada en el conocimiento" belong to the Publisher.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, including electronic, electrostatic, magnetic tape, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the written permission of the publisher.

All rights reserved.

Copyright © 2004, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.  
Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur, Colonia Tecnológico.  
Monterrey, Nuevo León. México. 64849

First edition 2004  
Printed in México

ISBN 968-891-074-0

## PREFACIO

El Congreso de Investigación y Desarrollo Tecnológico: Impulsando la Economía Basada en Conocimiento, es un evento anual que forma parte de las estrategias de investigación y posgrado del Sistema Tecnológico de Monterrey, y que tiene como propósito difundir los resultados científicos y tecnológicos de la investigación de sus profesores y alumnos a los sectores empresarial, público, social y académico para la creación de valor basado en el conocimiento. En particular, el Congreso promueve los temas relacionados con el desarrollo económico basado en el conocimiento para el bienestar social.

Este compendio contiene los trabajos que participaron en el 35° Congreso de Investigación y Desarrollo Tecnológico: Impulsando la Economía basada en Conocimiento, en dos modalidades: resúmenes de artículos publicados en revistas arbitradas y en conferencias arbitradas. En total se sometieron al congreso 512 trabajos provenientes de los Campus de las 7 Rectorías del Sistema, de los cuales 291 son resúmenes de artículos ya publicados (Tomo I) y 221 son artículos cortos de investigación y vinculación (Tomo II). Los artículos cortos fueron arbitrados por comités de especialistas de cada una de las 9 áreas del Congreso, aceptándose para publicación y presentación 75 de los 221 trabajos sometidos.

El número de trabajos sometidos al Congreso ha pasado de 112 en el 2001 a 218 en el 2002, 310 en el 2003, 342 en el 2004 y para 2005, 512 trabajos. Esto muestra un crecimiento sostenido de la investigación y el desarrollo tecnológico y de la participación de profesores y alumnos en el Congreso.

Esperamos que estas memorias contribuyan al objetivo del Congreso de impulsar y difundir la actividad de investigación del Tecnológico de Monterrey, y de promover el desarrollo económico basado en conocimiento para el bienestar social.

Francisco J. Cantú Ortiz  
Presidente del 35° Congreso de Investigación  
y Desarrollo Tecnológico  
Enero, 2005





**Dr. Rafael Rangel Sostmann**  
RECTOR DEL TECNOLÓGICO DE MONTERREY

**Dr. Alberto Bustani Adem**  
RECTOR DE LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY

**Dr. Carlos Enrique González Negrete**  
RECTOR DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

**Dr. Roberto Rueda Ochoa**  
RECTOR DE LA ZONA DEL ESTADO DE MÉXICO

**M.C. Sergio Humberto Martínez**  
RECTOR DE LA ZONA CENTRO-SUR

**M.C. Juan Manuel Durán**  
RECTOR DE LA ZONA OCCIDENTE

**M.C. David Noel Ramírez**  
RECTOR DE LA ZONA NORTE

**M.C. Carlos Cruz Limón**  
RECTOR DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO

**M.C. Patricio López del Puerto**  
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD VIRTUAL

**M.C. Hilda Catalina Cruz Solís**  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA



M.C. Hilda C. Cruz Solís  
Vicerrectora Académica del Sistema Tecnológico de Monterrey

Dr. Fernando J. Jaimes Pastrana  
Director de la DEIC, Campus Monterrey

Dr. Teófilo Ramos González  
Director de Efectividad Institucional y Servicios Escolares  
del Sistema Tecnológico de Monterrey

M.C. Dora Estela Rodríguez  
Directora Académica del Sistema Tecnológico de Monterrey

M.C. José Rafael López Islas  
Director de Investigación Institucional de la Dirección de Efectividad  
Institucional y Servicios Escolares del Sistema Tecnológico de Monterrey

Dr. Ricardo Swain Oropeza  
Representante de la Rectoría Estado de México  
Director de la división de Investigación, vinculación e internacionalización

Dr. Macario Schettino Yáñez  
Representante de la Rectoría Ciudad de México  
Director de Investigación y programas doctorales

Dr. Roberto Palacios Rodríguez  
Representante de la Rectoría Centro-Sur  
Dirección académica

Dr. Antonio Ríos Ramírez  
Representante de la Zona Norte  
Director de la Escuela de Negocios y Humanidades, Campus Chihuahua

Dr. Francisco J. Quezada Andrade  
Representante de la Rectoría de la Zona Occidente  
Director de la División de Ingeniería y Arquitectura, Campus Guadalajara

M.C Yolanda Martínez Ramírez  
Representante de la Rectoría de la Universidad Virtual  
Directora Académica, Universidad Virtual

Dr. Francisco J. Cantú Ortiz  
Representante de la Rectoría Zona Metropolitana de Monterrey  
Director de Investigación y Posgrado, Campus Monterrey

COMITÉ ORGANIZADOR DEL CONGRESO

Presidente

Dr. Francisco J. Cantú Ortiz  
Director de Investigación y Posgrado  
Rectoría de la Zona Metropolitana de Monterrey

Representantes de Rectorías y Divisiones académicas  
Rectoría de la Zona Metropolitana de Monterrey

M.E, M.C. Ricardo Ojeda De la Cruz  
Representante de la VEMAE  
Departamento de Ciencias Naturales y Tecnología, CEGL

Dr. Antonio Favela Contreras  
Representante de la DIA  
Director del Departamento de Mecatrónica y Automatización

Dr. Eduardo Castañón Avila  
Representante de la DECIC  
Centro de Electrónica y Comunicaciones

Dr. Omar Hernández Sotillo  
Representante de la DHCS  
Departamento de Comunicación y Periodismo

Dr. Jorge Ibarra Salazar  
Representante de la DAF  
Departamento de Economía

Dr. José Rafael Borbolla Escoboza  
Representante de la DCS  
Director Asociado de Investigación Clínica, CIECS

Dra. Sol Elvira Pérez Torres Lara  
Representante de la EGADE  
Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas

Dr. Guillermo Gándara Fierro  
Representante de la EGAP  
Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas

## Rectoría de la Zona Metropolitana del Estado de México

Dr. José Arturo Tar Ortiz Peralta  
Representante de la Rectoría de la ZMEM  
Director del Departamento de Ciencias Básicas, Campus Toluca

Dr. Joaquín Oseguera Peña  
Representante de la Rectoría de la ZMEM  
Director del Centro de Investigación en Materiales, CEM

## Rectoría de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México

M. Gonzalo Lapuente Sastre  
Representante de la Rectoría de la ZMCM  
Coordinador de Investigación de la Dirección de Investigación y Posgrados del CCM

## Rectoría de la Zona Centro-Sur

Dr. Luis Enrique Succar Succar  
Representante de la Rectoría de la Zona Centro-Sur  
Departamento de Ciencias Computacionales, Campus Cuernavaca

## Rectoría de la Zona Norte

Dr. Antonio Ríos Ramírez  
Representante de la Rectoría de la Zona Norte  
Director de la Escuela de Negocios y Humanidades, Campus Chihuahua

## Rectoría de la Zona Occidente

Dr. Francisco J. Quezada Andrade  
Representante de la Rectoría de la Zona Occidente  
Director de la División de Ingeniería y Arquitectura, Campus Guadalajara

## Rectoría de la Universidad Virtual

Dra. Alma Elena Gutiérrez Leyton  
Representante de la UV  
Escuela de Graduados en Educación

COORDINADORES DE ÁREA

Área I: Administración y Negocios

Coordinador

Dra. Sol Elvira Pérez Torres Lara

Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas, Campus Monterrey

Evaluadores

Dr. Agustín Buendía Espinoza

Dr. Alberto Benito Rodríguez Rodríguez

Dr. Alejandro Fonseca Ramírez

Dr. Alejandro Ibarra Yunez

Dr. Carlos Romero Uscanga

Dr. Carlos Ruy Martínez

Dra. Carmina Cavazos

Dra. Claudia Ramos Garza

Dra. Consuelo García de la Torre

Dr. Daniel Maranto Vargas

Dr. Daniel Meade Monteverde

Lic. Dolores González

Dr. Fernando Mata Carrasco

Dra. Flory Dieck

Dr. Gabriel Barraza Enríquez

Gregorio Vázquez

Dra. Guadalupe Angélica Ochoa Setzer

Dr. Héctor Viscencio Brambila

Hernán Madero Gómez

Dr. Humberto Guevara

Dr. Jacobo Ramírez

Dr. Jaime Alonso Gómez Aguirre

Dr. Jorge Ibarra Salazar

Dr. Jorge Ramón Pedroza Villarreal

Ing. Josefina Cárdenas Nolasco

Lic. Lourdes Francke

Dr. Luis García Calderón

Dra. Martha Corrales Estrada

Dra. Norma Alicia Hernández Perales

Dra. Olivia Yolanda Villalba Moreno

Dr. Oscar Garza Garza

Dr. Ricardo Flores Zambada

Dr. Roberto Joaquín Santillán Salgado

Dra. Rocío Gómez Tagle Rangel

Dr. Rubén Sergio Alanís

Dra. Silvia González García

Dra. Sol Elvira Pérez Torres Lara

## Área II: Biotecnología y Ciencias de la Salud

Coordinador

Dr. Mario Moisés Álvarez

Director del Centro de Biotecnología, Campus Monterrey

Evaluadores

Dr. Federico Ramos

Dra. Guadalupe Piña

Dr. Jaime Torres

Dr. Jorge Moreno

Dr. José Borbolla Escoboza

Mtro. Juan Gerardo Cantú

Dra. Luz Leticia Elizondo Montemayor

Dr. Marco Rito-Palomares

Dra. María Teresa Collados

Dra. María Teresa González Garza

Dr. Mario Moisés Álvarez

Laura Alicia Palomares

Dr. Sergio Román Othon Serna Saldivar

## Área III: Ciencias Exactas y Naturales

Coordinador

Dr. Joaquín Oseguera Peña

Director del Centro de Investigación en Materiales, CEM

Evaluadores

Alfredo Figarola

Andrés Fraguela

Aurora Anzures Artime

Mtra. Dzoara Damaris Tejeda Hontesin

Dr. Francisco Castillo Aranguren

Mtra. Gabriela Cabral Velázquez

Héctor Juárez

Dr. Javier Ramírez

Dr. Joaquín Esteban Oseguera Peña

Dr. José Luis Bernal

Dra. Patricia Gorocica

Ramón Cruz

## Área IV: Ciencias Sociales

Coordinador

Dra. Anne Fouquet Guerineau

Departamento de Relaciones Internacionales, DHCS, Campus Monterrey

Evaluadores

Arq. Alejandro Acosta Rodríguez  
Dr. Alejandro Flores  
Dra. Anne Fouquet Guerineau  
Mtro. Armando Renato Balderrama Santander  
Mtro. Aurelio Collado  
Mtra. Diana Páez Guajardo  
Dra. Doricela Mabarak  
Dr. Edgar Aragón  
Mtro. Eduardo Treviño  
Mtro. Francisco Javier Martínez Garza  
Dr. Guillermo Gándara Fierro  
Dr. Héctor Rodríguez Ramírez  
Dr. Jorge Ordóñez  
Dra. Krista Marie Brumley  
Arq. Leonardo Quintanilla  
Dra. Lorena Anaya  
Dra. Luz Araceli González Uresti  
Dr. Manuel Ayala  
Mtra. Marcia E. Campos Serna  
Mtro. Maximiliano Maza  
Dr. Omar Hernández Sotillo  
Mtra. Orietta Perni Spaccini  
Dra. Pilar Noriega  
Dr. René González  
Dr. René Zenteno  
Dra. Rosa Aurora Moncayo  
Dra. Susana Hurtado  
Dr. Vidal Garza

Área V: Educación

Coordinador

Dra. Alma Elena Gutiérrez Leyton  
Escuela de Graduados en Educación, Universidad Virtual

Evaluadores

Dra. Alma Elena Gutiérrez Leyton  
Mtra. Armida Lozano  
Mtra. María del Roble Mendiola Delgado  
Mtra. María Ileana Ruiz Cantisani  
Mtra. Martha Silvia Garza Banda  
Mtra. Mayté Avilés Mendoza  
Mtra. N. Angélica Reynaga  
Mtro. Moisés Torres Herrera



## Área VI: Humanidades

Coordinador

Dr. Omar Hernández Sotillo

Departamento de Ciencias de la Comunicación

Evaluadores

Dra. Alicia Verónica Sánchez

Mtra. Donna Kabalen

Dr. José Antonio Cervera Jiménez

Dr. Omar Hernández Sotillo

## Área VII: Ingeniería

Coordinador

Dr. José Arturo Tar Ortiz Peralta

Director del Departamento de Ciencias Básicas, Campus Toluca

Evaluadores

Dr. Agustín Pichardo Maya

Dr. Alejandro Aceves

Mtro. Alejandro Rojo Valerio

Dr. Armando Bravo Ortega

Dr. Dante Jorge Dorantes González

Dr. David Apolinar Guerra Zubiaga

Dr. Eduardo Díaz Santillán

Dr. Enrique Castañeda Alvarado

Dr. Felipe Carlos Viesca González

Mtro. Francisco Sandoval

Mtro. Gabriel Cervantes Bello

Dra. Glicina Merino Castro

Dr. Horacio Ahuett

Dr. Joaquín Esteban Oseguera Peña

Dr. Jorge A. Cortés R.

Dr. Jorge Alejandro Manríquez Frayre

Mtro. Jorge Álvarez

Dr. José Arturo Tar Ortiz Peralta

Dr. Juan Gaytán Iniestra

Dr. Juan Óscar Molina Solís

Dr. Karina Rosas Contreras

Dr. Luis Fernando González Pérez

Dr. Manuel Robles Cárdenas

Mtro. Marco Antonio Serrato García

Dr. Miguel González Mendoza

Mtro. Moisés Torres Herrera

Dra. Olimpia Salas Martínez

Mtro. Oscar Hernán Estrada  
Dr. Rafael Murrieta Cid  
Dr. Roberto Villaseñor Roldán  
Mtro. Rodolfo Torres Matus  
Dr. Serguei Kanaoun

Área VIII: Tecnología de Información y Telecomunicaciones  
Coordinador

Dr. Neil Hernández Gress  
Director del Programa de Graduados en Ciencias de la Computación, CEM

Evaluadores

Dr. Andrés David García García  
Dr. Cuahutémoc Carbajal  
Dr. Edgar Emmanuel Vallejo Clemente  
Dr. Enrique David Espinosa  
Dr. Fernando Ramos  
Dr. Guillermo Rodríguez  
Dr. Jaime Mora Vargas  
Dr. Jorge Ramírez Uresti  
Dr. Juan Frausto  
Dr. Luis Enrique Succar Succar  
Dr. Luis Fernando González Pérez  
Dra. Maria de los Ángeles Junco Rey  
Dr. Miguel González Mendoza  
Dr. Neil Hernández Gress  
Dra. Nora Sánchez  
Dr. Rafael Murrieta Cid  
Dr. Ralf Eder  
Dr. Raúl Monroy Borja  
Dr. Raul Trejo Ramírez  
Dr. Reynaldo Félix Acuña  
Dr. Roberto Gómez Cárdenas  
Dr. Víctor Zárate

Sesión especial: Ciencias y Técnicas del Conocimiento  
Coordinador

Dr. Javier Carrillo Gamboa  
Director del Centro de Sistemas de Conocimiento, Campus Monterrey

Evaluador

Dr. Javier Carrillo Gamboa

COMITÉ DE APOYO

M.C. Angélica Reynaga  
Coordinación Académica

M.C. Emmanuel Martínez  
Tecnología

M.C. Héctor Ceballos  
Tecnología

Sra. Leticia Rodríguez Jaramillo  
Logística

M.C. Oralia de la Peña Aguirre  
Patrocinios

M.C. Yebbel Durón Villaseñor  
Logística y Comunicación

Lic. Yolanda Castillo  
Diseño e imagen

CONSEJO ASESOR

Integrado por los Presidentes anteriores del Congreso:

Dr. Eugenio García Gardea

Dr. Fernando J. Jaimes

Dr. Jaime Bonilla Ríos

Dr. Teófilo Ramos

AGRADECIMIENTO ESPECIAL A LOS PATROCINADORES

Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual



## ÍNDICE

### ÁREA I: ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS 47

#### ARTÍCULOS DE CONFERENCIA 48

A comparative analysis of volatility models in some emerging stock markets  
Pablo López Sarabia, Jesus Téllez Gaytán  
48

A continuous improvement tale of two cities  
Luis Borges, Neale R. Smith Cornejo  
49

A framework for the implementation of regional innovation systems  
Martha Corrales Estrada, Carlos Scheel Mayenberguer, Juan Arriaga Múzquiz  
50

Apalancamiento y tamaño de empresa en México  
Humberto Valencia Herrera  
51

Cumplimiento empresarial con El Código de Mejores  
Prácticas de Gobernanza Corporativa de México  
Héctor Viscencio Brambila  
52

Decisiones racionales: Una interpretación teórica  
Olivia del Roble Hernández Pozas, Consuelo García de la Torre  
53

Esquema de coberturas de gas natural para Petróleos  
Mexicanos: Cubriendo el riesgo con futuros y opciones  
Pablo López Sarabia, Jesús Tellez Gaytan  
54

Estimación econométrica de la estructura temporal de  
tasas de interés para México: El modelo de Vasicek  
Pablo Lopez Sarabia, Cristina Valero Ruelas, Víctor Vargas Osorio,  
Alejandro Illanes Acosta  
55

Estrategias de marketing de las micro y pequeñas empresas  
de la industria del vestido en el Distrito Federal  
Edmundo Gonzalez Zavaleta  
56

Ethical decision making in Mexico: A review and an empirical  
examination at the individual and organizational levels  
Miguel R. Olivas-Luján  
57

Imposición fiscal en un modelo de generaciones sucesivas  
Omar Jiménez Rosano  
58

Institucionalizando la ética: Ayer (1963-1989) y hoy  
Eileen Mcentee Sullivan  
59

**Integrating the 'New Product Development' and 'Project Management' paradigms for better NPD performance**

Peter W.G. Morris, Adán López Miranda

60

**Inteligencia Empresarial**

Juan Ham Chong

61

**Interpretations of sense of community in Latin**

**American organizations: A cultural approach**

Héctor René Díaz Sáenz, Consuelo García de la Torre, Anabella Dávila Martínez

62

**La calidad del servicio que ofrecen los bancos a las personas y a las empresas, un estudio comparativo en Lima Metropolitana, 1999**

Niria Marleny Goñi Avila

63

**La unificación del Derecho Internacional Privado de los contratos y su contexto Interamericano**

Ana Isabel Meraz Espinoza

64

**Power and performance of the human resource function in Mexican firms**

Gary W. Florkowski, Miguel R. Olivas-Luján

65

**Productividad, inflación e inversión: un análisis de causalidad.**

José Luis de la Cruz Gallegos, José Antonio Nuñez Mora

66

**Strategic corporate social responsibility and value creation among large firms in Spain**

Bryan William Husted Corregan, David B. Allen

67

**Successful women in Mexico and the United States: The same or different?**

**Project of the Successful Women Worldwide (SWW) Core Research Team**

Suzy Fox, Miguel R. Olivas-Luján, Terri Lituchy, Jo Ann Duffy, Ann Gregory, Betty Jane Punnett, Neusa María Bastos F. Santos

68

**Total Quality Management, ISO9000 and Six Sigma integrated implementation**

Silvia Lizett Olivares Olivares, Xotchiquetzatl González

69

**Valuación del rendimiento de la acción de Grupo Maseca: Una estimación econométrica del modelo APT fundamental**

Pablo López Sarabia, Fabiola García Bautista, Sofía Martínez Vega

70

**ARTÍCULOS DE REVISTA**

71

**Análisis de la Envoltura de Datos – Usos y aplicaciones**

David Güemes Castorena

71

Análisis factorial confirmatorio y modelamiento de ecuación estructural de variables cognitivas y afectivas asociadas con la rotación de personal  
Herman Frank Littlewood Zimmerman

72

Efectos de la apertura comercial sobre el empleo en el Estado de México, Distrito Federal, Nuevo León, Chihuahua y Jalisco (1994-2002)

María Mercedes Muñoz Sánchez

73

Influencia de la utilización de la Internet en el crecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresa

José Ernesto Amorós Espinosa

74

La evaluación de la actividad docente: Un análisis a partir de la técnica DEA

Hugo Javier Fuentes Castro

75

Note on: Economic production quantity model for items with imperfect quality - A practical approach

Leopoldo Eduardo Cárdenas Barrón, Suresh Kumar Goyal

76

Reglas de ahorro para modelos de crecimiento con intermediación financiera

Antonio Ruiz Porras, Enrique Casares Gil

77

Spaghetti Regionalism or Strategic Foreign Trade: Some evidence for Mexico

Alejandro Ibarra Yunez

78

The demand for money and inflation in Mexico 1980-1999: Implications for stability and real seigniorage revenues

Guillermo Benavides Perales, Paul Turner

79

Usos y limitaciones de los procesos estocásticos en el tratamiento de distribuciones de rendimientos con colas gordas

Jose Carlos Ramírez Sánchez

80

Bayesian inference, prior information on volatility, and option pricing: A maximum entropy approach

Francisco Venegas-Martínez

81

## ÁREA II: BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA SALUD

83

### ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

84

Apendicectomía por laparoscopia: Experiencia de 12 años en el Hospital San José - Tec de Monterrey

Óscar Villegas, Román González Ruvalcaba, José Humberto Velazco, Humberto Sánchez, J. Henry Mansur Flores, Felipe Joaquín Cantú Garza

84

**Apendicitis and blunt abdominal trauma: Case report and review of the current evidence**

Carlos Cuello García, Salvador Villarreal

85

**Estudio comparativo de Hernioplastia Laparoscópica TAPP vs técnica convencional con malla vs técnica convencional sin malla**

Óscar Villegas Cabello, Felipe J. Cantú Garza, José Antonio Díaz Elizondo, Román González Ruvalcaba

86

**Percepción y manejo de la fiebre: diferencias entre madres de familia y enfermeras**

Carlos Cuello García, Laura Ramos-Gómez, Ma. Elena Medina López

87

**Revascularización arterial post-trasplante hepático mediante conducto aorto hepático con injerto de PTFE: Experiencia de trasplante hepático ortotópico en el Hospital San José-Tec de Monterrey**

Óscar Villegas Cabello, Felipe J. Cantú Garza, Carlos Alberto Rodríguez Montalvo, Lucas Octavio Tijerina Gómez, Juan Carlos Chávez Guerra

88

**Sigmoidectomía por enfermedad diverticular: Ventajas del abordaje laparoscópico asistido**

Óscar Villegas Cabello, Román González Ruvalcaba, Jorge Ballí Martínez, David Aguirre Mar, J. Henry Mansur Flores, Felipe Joaquín Garza Cantú

89

**Tendencia actual del tratamiento quirúrgico del reflujo gastroesofágico y evolución de la técnica laparoscópica en el Hospital San José – Tec de Monterrey**

Óscar Villegas Cabello, Felipe J. Cantú Garza, José Antonio Díaz Elizondo, Román González Ruvalcaba

90

**The clinical Sieve: A proposal of a visual adjunctive in problem based learning using evidence-based medicine**

Carlos Cuello García

91

**Tomografía computada en niños con trauma craneal leve ¿Es posible darlos de alta?**

Carlos Cuello-García, Jimena Fernández-Sagahón

92

**ARTÍCULOS DE REVISTA**

93

**A large mediastinal tumor in a 42-year-old man composed of four different histologic types: A case report**

Everardo Fernández Rangel, Sergio Garza Salinas, Guadalupe E. Cedillo Salazar, Arturo Carranza Rebolgar, Carlos González Uscanga

93



**A mediastinal angiosarcoma in a 36 year old mexican man: A case report**

Everardo Fernández Rangel, Sergio Garza Salinas, Guadalupe E. Cedillo Salazar, Arturo Carranza Rebollar, Carlos González Uscanga

94

**A randomized trial of dexamethasone before remission induction in de novo childhood acute lymphoblastic leukemia**

Manuel López Hernández, Martha Alvarado, José De Diego, José Rafael Borbolla Escoboza, Rosa María Jimenez, Elvira Trueba

95

**Bioprocess intensification: A potential aqueous two-phase process for the primary recovery of B-phycoerythrin from Porphyridium cruentum**

Marco Rito Palomares, Jorge Benavides Lozano

96

**Correlation coefficients between several parameters and CD34+ cell yield in peripheral blood stem cell harvested by apheresis**

José Rafael Borbolla, Alejandro Nájera, Manuel López Hernández, Mauricio González, Alberto Siller, Benjamín Rubio, Oscar Garcés, José Luis Delgado Lamas, María Teresa Collados Larumbe

97

**Experimental visualization of mixing pathologies in**

Mario Moisés Alvarez, Myriam Elías, Abygail Guzmán

98

**In vivo purging of peripheral blood stem cells obtained by apheresis using high dose chemotherapy and granulocyte colony stimulating factor in chronic myelogenous leukemia patients**

José Rafael Borbolla Escoboza, Alejandro Nájera, Rosa María Arana, Manuel Antonio López Hernández, Yolanda Mendoza, Elvira Trueba Christy

99

**Induction of apoptosis and effect on CD20+ cell numbers using rituximab on autologous peripheral blood stem cell harvests from patients with B cell lymphomas.**

José Rafael Borbolla Escoboza, María Isabel León Castañón, María Teresa Collados Larumbe, Enrique Baez de la Fuente, Severiano Baltazar, Roberto Hernández, Julio César Rojas

100

**Los criterios de Ottawa para tobillo: Valoración en un servicio de urgencias en México**

Carlos Cuello García, Laura Ramos Gómez, Aimée Ruiz, Ma. Elena Medina

101

**Neutral glycopids in adult rabbit blood and analysis of their function as specific receptors for micro-organisms.**

Mauricio Alfredo Ondarza Benítez

102

**Potential of triticale as a substitute for wheat in flour tortilla production**

Sergio Román Othón Serna Saldívar, Sara Guajardo Flores, Raquel Viesca Ríos

103

**Production of lager beer from sorghum malt and waxy grits**

María Teresa Ortega Villicaña, Sergio Román Othón Serna Saldívar

104

**Radon concentrations in ground and drinking  
water in the state of Chihuahua, Mexico.**

María de Lourdes Villalba, Luis Humberto Colmenero Sujo, María Elena  
Montero Cabrera, Adrián Cano Jiménez, Marusia Rentería Villalobos, César  
Delgado Mendoza, Luis Antonio Jurado, Ignacio Dávila Rangel, Eduardo  
Herrera

105

**Stability of copigmented anthocyanins and ascorbic  
acid in a grape juice model system**

Carmen Hernández-Brenes, David Del Pozo-Insfran, Stephen Talcott

106

**Use of interleukin-II after autologous stem cell transplantation:  
Report of three cases and a very brief review of the literature**

José Rafael Borbolla, Manuel Antonio López Hernández, José De Diego,  
Mauricio González, Elvira Trueba, María Teresa Collados

107

**Valor predictivo del brinco y de otros signos clínicos para el  
diagnóstico de apendicitis en el niño con dolor abdominal agudo**

Giordano Pérez Gaxiola, Víctor Daniel Mendoza Ochoa, Carlos Cuello  
García

108

**ÁREA III: CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

109

**ARTÍCULOS DE CONFERENCIA**

110

**A groundwater quality study in the San Miguel de Allende área, México**  
Jürgen Mählknecht, Jaime Gárfias Solís, Ramón Aravena, Birgit Steinich

110

**Axicon-based Bessel-Gauss resonator with spherical output  
mirror: geometrical and wave optics analysis**

Julio César Gutiérrez Vega, Rodolfo Rodríguez y Masegosa, Sabino Chávez  
Cerde

111

**Conjectural variations techniques applied to a human migration model**  
Viacheslav Kalashnikov, Nataliya Kalashnykova, José Manuel Sánchez

112

**Demanda y equilibrio en una red de mercados oligopolísticos**

Vyacheslav Kalashnikov, Alvaro Eduardo Cordero Franco, Natalia  
Kalashnikova

113

**Emissions inventory from forest wildfires and agricultural activities  
in Northeastern Mexico during Spring and Summer of 2000**

Alberto Mendoza Domínguez, Marisa Rocio García Meza, Patricia Vela,  
Diego Fabián Lozano García, David Allen

114

**Equilibrium in network models of oligopoly: Existence and uniqueness**

Viacheslav Kalashnikov, Nataliya Kalashnykova

115

- Estrategias para la restauración ecológica integral del matorral espinoso tamaulipeco en el noreste de México**  
Mario Guadalupe Manzano Camarillo, Enrique Guadarrama Escobar, Fabián Lozano García  
116
- Evaluación del estado de conservación actual de las poblaciones de loro cabeza amarilla (*Amazona oratrix*) en México**  
Claudia M. Macías Caballero, Eduardo E. Iñigo Elías, Ernesto C. Enkerlin Hoeflich  
117
- Experimental realization of nondiffracting parabolic beams**  
Carlos López Mariscal, Miguel Bandres Motola, Julio César Gutiérrez Vega, Sabino Chávez Cerda  
118
- Experimental verification of parabolic nondiffracting beams**  
Carlos López Mariscal, Miguel Ángel Bandrés Motola, Sabino Chávez Cerda, Julio César Gutiérrez Vega  
119
- Flowering expert system development for a Phenology based citrus decision support system**  
Leo Gene Albrigo, Juan Ignacio Valiente Banuet, Howard W. Beck  
120
- High-order Bessel beam generation using a Mach-Zehnder interferometer**  
Julio César Gutiérrez Vega, Carlos López Mariscal, Sabino Chávez Cerda  
121
- Ince-Gaussian modes of stable laser resonators**  
Miguel Bandres, Julio César Gutiérrez Vega  
122
- Mexican mandatory environmental management instruments as an input for Life Cycle Assessment**  
Irma Fabiola Ramírez Hernández, Nydia Suppen Reynaga  
123
- New class of invariant optical fields: Parabolic beams**  
Julio César Gutiérrez Vega, Miguel Bandrés, Sabino Chávez Cerda  
124
- Ozone and its precursors during weekends in Monterrey, Mexico**  
Jerónimo Martínez Martínez, Nuria I. Arellano Briones  
125
- Planar nonparaxial beams**  
Gustavo Rodríguez Morales, Julio César Gutiérrez Vega, Sabino Chávez Cerda  
126
- Propagation dynamics of optical vortices in nondiffracting Mathieu and parabolic beams**  
Sabino Chávez Cerda, Julio César Gutiérrez Vega, Miguel Bandres Motola, Carlos López Mariscal  
127
- Propagation invariant optical vortices**  
Julio César Gutiérrez Vega, Sabino Chávez-Cerda  
128

- Pyrolysis and gasification of tires at a laboratory scale  
 Porfirio Caballero Mata  
 129
- Quasi-discrete Hankel transform of integer order for wave propagation  
 Manuel Guizar Sicaïros, Julio César Gutiérrez Vega  
 130
- Regeneración natural de *Pinus Pseudostrobus* Lindl en zonas degradadas por incendio con una discusión sobre la regeneración artificial, Laguna de Sánchez, Santiago, N. L., México  
 Rubén A. Marroquín Flores, Javier Jiménez Pérez, Rafael E. Bourguet Díaz  
 131
- Valoración económica de los servicios recreativos del Parque Chipinque, Monterrey  
 Guillermo Gándara Fierro  
 132
- ARTÍCULOS DE REVISTA  
 133
- Axicon-based Bessel-Gauss resonator with spherical output mirror: Geometrical and wave optics analysis  
 Julio César Gutiérrez Vega, Rodolfo Rodríguez y Masegosa, Sabino Chávez Cerda  
 133
- Classical solutions for a free particle in a confocal elliptic billiard  
 Miguel Bandres, Julio César Gutiérrez Vega  
 134
- Complex source for higher order elegant Laguerre-Gaussian waves  
 Miguel Bandres, Julio Cesar Gutiérrez Vega  
 135
- Computation of quasi-discrete Hankel transforms  
 Manuel Guizar, Julio César Gutiérrez Vega  
 136
- Dry granular flows can generate surface features resembling those seen in Martian gullies  
 Mario Moisés Alvarez, Troy Shinbrot, N.H. Duong, L Kwan  
 137
- Estratificación forestal mediante sistemas de información geográfica y sensores remotos  
 René González Murguía, Eduardo Javier Treviño Garza, Oscar Alberto Aguirre Calderón, Javier Jiménez Pérez, Israel Cantú Silva, Rahim Foroughbakhch Pournavab  
 138
- Flower bud induction of sweet orange trees [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck]: Effect of low temperatures, crop load, and bud age  
 Juan I. Valiente Banuet, Leo Gene Albrigo  
 139
- Focusing evolution of generalized propagation invariant optical fields  
 Julio César Gutiérrez Vega, Rodolfo Rodríguez, Sabino Chávez Cerda  
 140

Groundwater chemistry and mass transfers in the Independence aquifer, central Mexico, by using multivariate statistics and mass-balance models Jürgen Mahlknecht, Birgit Steinich, Ignacio Navarro de León	141
Ince Gaussian series representation of the two dimensional fractional Fourier transform Julio César Gutiérrez Vega, Miguel Bandrés	142
Ince-Gaussian beams Miguel Bandres, Julio César Gutiérrez Vega	143
Ince-Gaussian modes of the paraxial wave equation and stable resonators Miguel Bandres, Julio Cesar Gutiérrez Vega	144
Nondiffracting-Gauss beams Julio César Gutiérrez Vega, Miguel Bandrés	145
Numerical simulation of a quantum controlled-not gate implemented on four-spin molecules at room temperature Francisco Javier Quezada Andrade, Gustavo López, Gennady Berman, Gary Doolen, Vladimir Tsifrinovich	146
Observation of Ince-Gaussian modes in stable resonators Ulrich Schwarz, Miguel Bandrés, Julio Cesar Gutiérrez Vega	147
Parabolic nondiffracting optical wave fields Miguel Bandres, Julio César Gutiérrez Vega, Sabino Chávez Cerda	148
Production of high-order Bessel beams with a Mach-Zenhdter interferometer Carlos López Mariscal, Julio César Gutiérrez Vega, Sabino Chávez Cerda	149
Radiative corrections to the weak-magnetic dipole moment of leptons in the unbroken minimal supersymmetric standard model Rogelio Cuevas Saavedra, Alfonso Queijeiro Fontana, Jesús García Ravelo	150
Transient analysis of entropy generation in a solid slab with internal heat generation Oscar Bautista, Federico Méndez, José Luis Martínez	151
Two-dimensional Fourier transform of scaled Dirac delta curves Manuel Guizar, Julio César Gutiérrez Vega	152

ÁREA IV: CIENCIAS SOCIALES  
153

ARTÍCULOS DE CONFERENCIA  
154

A game model and an empirical analysis  
Nicholas Sisto, Allen Blackman  
154

Cultural diversity and the mass media in  
José Carlos Lozano Rendón  
155

De la vanidad a la coherencia: La responsabilidad social  
corporativa en las empresas mejor reputadas en México  
Mariela Pérez Chavarría  
156

El fortalecimiento del multilateralismo en una asociación estratégica entre  
la Unión Europea y América Latina después de la cumbre de Guadalajara  
Thomas Cieslik  
157

Estereotipos demográficos, ocupacionales y étnicos en la televisión mexicana  
María Leticia Flores Palacios, Alina García León  
159

Evaluation of intertemporal welfare indices for two Mexican regions  
Héctor Juan Villarreal Páez  
160

Flujo de oferta cinematográfica en América del Norte:  
A diez años del TLCAN, un intercambio desigual  
Ana Lydia Chairez Briones  
161

Flujos televisivos y cinematográficos en México  
Francisco Javier Martínez Garza, José Carlos Lozano Rendón  
162

High Tech made by North Korea  
Thomas Cieslik  
163

Making a difference? Social protest, el Barzon,  
and social change in Monterrey, Mexico  
Krista Brumley  
164

Pobreza, exclusión social y desigualdad de oportunidades  
educativas en Nuevo León, México  
María Guadalupe Villarreal Guevara, Julio Escobedo Flores  
165

Politics, economics and regulations in the development of TIC'S in Mexico  
María de la Luz Casas Pérez  
166

Reformas estructurales, pactos y cambios políticos. El caso de Venezuela  
Freddy Ramón Mariñez Navarro  
167

Reformas estructurales: Modelos e hipótesis explicativos	
José Ruiz Valerio	
168	
Remesas y pobreza en el contexto actual de la emigración mexicana	
Héctor Rodríguez Ramírez	
169	
September 11, 2001: The Influence of threats on cultural values and cosmopolitanism	
Miguel R. Olivas-Luján, Anne-Wil Harzing, Scott McCoy	
170	
Strategic trade and environmental policies for oligopolistic industries	
Alberto Gallegos David, Pierre Régibeau	
171	
Technologies has forgotten them: Developing countries women and ICTs	
Martha Burkle Bonecchi	
172	
The role of innovation in regional economic development: some lessons and experiences for policy making	
Ismael Aguilar Barajas, Claudia Paloma Salas, Gabriela Susunaga	
173	
ARTÍCULOS DE REVISTAS	
174	
Conglomerados mediáticos y flujos audiovisuales regionales: La experiencia latinoamericana	
José Carlos Lozano Rendón	
174	
Country survey XIX: México	
Eduardo Morales Ramos	
175	
Desarrollo urbano, fraccionamientos campestres y prácticas culturales en Hermosillo, Sonora	
Rebeca Moreno Zúñiga	
176	
Inquietudes sociales: sociedad, política y ciencia estadística en Argentina. El censo 2001 y los prolegómenos de la crisis	
Ignacio Irazuzta Di chiara	
177	
La agenda de la prensa estadounidense, a 10 años del TLCAN	
Cintia Smith Pussetto, Andrea Menchaca Trillo, Lorena Marisol Morales Dávila	
178	
La deslocalización de la producción en la era global: diferencias regionales en la industria maquiladora	
Anne Fouquet Guérineau	
179	
La economía política internacional de la nueva integración regional de las Américas: El caso de la comunidad andina	
Ángel María Casas Gragea	
180	

- La industrialización de la frontera norte de México  
y los modelos exportadores asiáticos  
Víctor Manuel López Villafañe  
181
- La radio comercial en Monterrey: apuntes para caracterizar una región  
Gabriela de Lourdes Pedroza Villarreal  
182
- Niños, Televisión y Violencia, ¿Qué sabemos y qué podemos hacer?  
Elsa Patricia García Núñez de Cáceres  
183
- Realineamiento electoral en la ciudad de México  
Angel Gustavo López Montiel  
184
- Soconusco 2020 strategic plan: regional self-determination in Mexico  
Marcia E. Campos Serna  
185
- Variables que explican el desempeño de los gobiernos estatales mexicanos  
Jorge Ibarra Salazar, Alfredo Sandoval Musi, Lida Sotres Cervantes  
186

## ÁREA V: EDUCACIÓN 187

### ARTÍCULOS DE CONFERENCIA 188

- El uso, mal uso y abuso de comunidades de aprendizaje  
María de la Luz Estupiñán Herrera  
188
- Faculty best practices using blended learning in e-learning and face-to-face instruction at Tecnológico de Monterrey-México city Campus  
Fernando Jorge Mortera Gutiérrez  
189
- Nuevos retos de la educación superior en México  
Flor de la Cruz Salaiza Lizárraga  
190
- Patrones de conducta comunes en alumnos de bajo rendimiento académico del Tecnológico de Monterrey-CEM  
Rosendo Enrique Romero González  
191
- Patrones de interactividad en los espacios electrónicos de aprendizaje a través de nuevas tecnologías de comunicación e información  
Alma Elena Gutiérrez Leyton  
192
- Petri nets and a multidimensional approach for a planning model of an industrial engineering bachelors degree  
Jesús Francisco Ponce y Maldonado, Juan Frausto Solís, Libertad Menéndez Menéndez, Enrique Moreno y de los Arcos  
193



**Problem based learning and emotional intelligence**

Claudia Salinas Garza

194

**Teaching sustainable architecture within a value referred model.**

**A redesign case at the Tecnológico de Monterrey, México.**

Ernesto Philibert Petit

195

**ARTICULOS DE REVISTA**

196

**Academias virtuales para el profesor de educación secundaria en México**

Moisés Torres Herrera

196

**Eduaction as an evolutionary conversational structure**

Rodolfo Fernando Loyola Vera

197

**Estrategias de enseñanza-aprendizaje en ingeniería**

Marisela Rodríguez Salvador, Noel León Rovira

198

**Problem-based learning in an online comparative education graduate course**

Jaime Ricardo Valenzuela González, Katherina Edith Gallardo Córdova

199

**ÁREA VI: HUMANIDADES**

201

**ARTÍCULOS DE CONFERENCIA**

202

**La construcción comparativa escalar con 'más...  
que ni' en una variedad rural de México**

Laura Campuzano Volpe

202

**ARTÍCULOS DE REVISTA**

203

**Arguedas y Borges: La última palabra. Posibilidades  
para interpretar dos obras referidas a la muerte**

Luz María Lepe Lira

203

**El "Quijote", un acercamiento a las formas de apropiación**

Blanca Guadalupe López Morales, Judith Farré Vidal

204

**El poder como génesis del asesinato político**

Nora Guzmán Sepúlveda

205

**La crítica posmoderna de la razón científica: Un análisis de sus excesos**

Ricardo Guzmán Díaz

206

La frontera de cristal, denuncia social a través de la ironía

Blanca Estela González Romo

207

Lo figurativo icónico y lo figurativo abstracto en los  
personajes de "Alice" (Woody Allen, 1990)

María de la Cruz Castro Ricalde

208

Los rituales de fundación del siglo XVI y el trazo  
urbano del pueblo de Querétaro

María de Lourdes Somohano Martínez

209

Memoria y Ciudad: Reconstrucción de la identidad a través  
del espacio y la estructura neobarroca en "Y retiemble  
en sus centros la tierra" de Gonzalo Celorio

María de Alva Levy

210

Popular Mexican Cinema in "Ni de aquí ni de allá"  
by María Elena Velasco, the India María

María de la Cruz Castro Ricalde

211

## ÁREA VII: INGENIERÍA

213

### ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

214

A monitoring and diagnosis system for electric  
machines based on Bayesian Networks

José Leonardo Flores Quintanilla, Juan Pablo Nieto González, Rubén Morales  
Menéndez, Ricardo Ramírez Mendoza, Luis Eduardo Garza Castañón

214

A multi-robot mapping approach using different motion planning methods

Lourdes Muñoz, Moisés Alencastre, Ricardo Swain

215

A new heuristic for bin assignment and component  
sequencing in surface mount technology

José Luis González Velarde, Gerardo Díaz Cuellar

216

A reactive motion planner to maintain visibility of unpredictable targets

Rafael Murrieta Cid, Héctor Gonzalez Baños, Benjamín Tovar

217

Active vibration absorbers using generalizad PI  
and Sliding-Mode control techniques

Francisco Beltrán Carbajal, Gerardo Silva Navarro, Hebertt Sira Ramírez

218

An economic dispatch algorithm for cogeneration systems

Manuel González Chapa, José Ramón Vega Galaz

219

- Análisis de procedimientos de optimización topológica en estructuras vehiculares**  
Dr. José Carlos Miranda, Allan Burke Veliz  
220
- Análisis del proceso de encuellamiento de latas utilizando elementos finitos y diseño de experimentos**  
Dr. José Carlos Miranda, Adrián Jordán Cordera  
221
- Analysis and public communication of rates for public services**  
Enrique Cázares Rivera, Belzahet Treviño Arjona  
222
- Analysis of drying technologies for wastewater treatment plant sludge as an alternative source of energy**  
Belzahet Treviño Arjona, José Rodríguez Cisneros  
223
- Caracterización del comportamiento en frecuencia y fase de filtros adaptativos en el proceso de identificación de ruidos molestos provenientes de vehículos automotores**  
José Ignacio Huertas C., Mauricio Antelis  
224
- Characterization, modeling and simulation of magnetorheological damper behavior under triangular excitation**  
Leopoldo Villarreal González, Jorge Cortés Ramírez, Manuel Martínez Martínez  
225
- Color image classification using MRF'S for an outdoor mobile robot**  
Moisés Alencastre-Miranda, Lourdes Muñoz-Gómez, Ricardo Swain, Carlos Nieto  
226
- Comparison of servocontrol and regulatory approaches based on linear quadratic optimal control for continuous glucose control in diabetic patients**  
Irma Yolanda Sánchez Chávez, Rubén Morales Menéndez, Sergio Omar Martínez Chapa  
227
- Desalinización de agua mediante osmosis inversa eólica**  
Belzahet Treviño Arjona, Enrique Cázares Rivera, Keld Pederson Correa  
228
- Desarrollo e implementación de un algoritmo de control para la regulación de la temperatura en una incubadora infantil**  
Armando Rafael San Vicente Cisneros, Jesús Enrique Chong Quero, Armando Bravo Ortega  
229
- Design methodology for CNC applications based on open systems**  
Miguel de Jesús Ramírez Cadena, Arturo Molina Gutiérrez, Guillermo Jiménez Pérez, María Augusta Noriler  
230
- Determinación de distancias mínimas de barrenado en materiales frágiles**  
José Ignacio Huertas C., José Carlos Miranda  
231

**Digital manufacturing - Enabling the creation of the virtual factory**  
Miguel de Jesús Ramírez Cadena, Roberto Rosas Rangel, Ricardo Camacho  
Bernal, Arturo Molina Gutiérrez

232

**Diseño e implementación de un equipo portátil para el análisis  
de tramas ethernet en redes de altas velocidades**

Jean Paul Talledo

233

**Diseño y aplicación de un medidor continuo  
de deformaciones y aceleraciones**

José Carlos Miranda, Jean Paul Talledo

234

**Diseño y optimización de circuitos digitales parcialmente definidos**  
Reynaldo Félix Acuña, Andrés David García García, Francisco Matsubara  
Koyama

235

**Enterprise integration engineering as an enabler for business process**

Arturo Molina Gutiérrez, Jorge Garza, Guillermo Gutiérrez

236

**Exploración de los límites de diseño con métodos  
de optimización e innovación**

Noel León Rovira, Jorge Gutierrez Hernández, Carlos Iván Castillo Trujillo

237

**Factores de reducción de resistencia para estructuras con  
comportamiento elastoplástico o factores de modificación**

Perla Rafael Santa Ana Lozada

238

**Gasification of Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by the QTA Process(R)**

Alberto Mendoza Domínguez, Porfirio Caballero Mata, Juan Antonio  
Villarreal Treviño, Ricardo Viramontes Brown

239

**Influencia de la geometría de la herramienta sobre los  
parámetros de corte en el proceso de scarfing**

Dr. José Carlos Miranda, Dr. Juan de Dios Calderón, Víctor Andrés Acosta,

Allan Burke Veliz

240

**Maintaining visibility of a moving target at a fixed  
distance: The case of observer bounded speed**

Rafael Murrieta Cid, Alejandro Sarmiento, Sourabh Bhattacharya, Seth  
Hutchinson

241

**Medición de flujo vehicular mediante cámaras de video**

José Ignacio Huertas C., Eduardo García

242

**Métodos robustos para bases de datos y robótica**

Carlos Rodríguez Lucatero, Michel de Rougemont, Rafael Lozano Espinosa,  
Alvaro de Albornoz Bueno

243

- Micromechanically based constitutive equations for shape-memory actuators of reconfigurable manufacture systems**  
Rogelio De la Garza Giacomán, Jorge Armando Cortés Ramírez, Manuel Martínez Martínez, Ciro A. Rodríguez G.  
244
- Mobile source emission inventory of the Monterrey metropolitan area using the Mobile 5 Model**  
Gerardo Mejía Velázquez, Jorge Sánchez Gutiérrez, Francisco Obregón Álvarez, Jean-Benoit Daumerie, Jed Horne, Andrew Burnette  
245
- Modelación del control de inventarios de cable de baja tensión en empresa manufacturera del sector eléctrico**  
Eduardo González M., Rafael E. Bourguet D., José M. Toranzo B., Juan J. Aguilar M., Omar Hamsho L., Alejandra E. Barrena G.  
246
- Monocular vision-based exploration with an outdoor non-holonomic mobile robot**  
Moisés Alencastre, Lourdes Muñoz, Ricardo Swain  
247
- Multihead and web technology for the implementation of a manufacturing**  
Arturo Molina Gutiérrez, A. Ramírez Santaella  
248
- On the discrete-time modeling and control of induction motors with sliding modes**  
Jorge Rivera Domínguez, Stefano Di Gennaro, Alexander G. Loukianov, Bernardino Castillo Toledo  
249
- Optimal navigation and object finding without geometric maps or localization**  
Benjamín Tovar López, Steven LaValle, Rafael Murrieta Cid  
250
- Optimización de parámetros de corte mediante la potencia eléctrica utilizada: Caso del torneado de acero AISI8620**  
Juan de Dios Calderón Nájera, Emmanuel Gutiérrez  
251
- Output regulation for induction motors**  
Jorge Rivera Domínguez, Stefano Di Gennaro, Alexander G. Loukianov, Bernardino Castillo Toledo  
252
- Piezoelectric micro-power generation for reconfigurable MEMS**  
Juan Manuel Martínez Wong, Jorge Armando Cortés R.  
253
- Planning expected-time optimal paths for searching known environments**  
Alejandro Sarmiento, Rafael Murrieta Cid, Seth Hutchinson  
254
- Robot motion planning for map building**  
Benjamín Tovar López, Rafael Murrieta Cid, Claudia Esteves  
255

- Robust stability of a diamond of complex multivariate polynomials**  
Marco Iván Ramírez Sosa Morán  
256
- Simulated annealing with restart to job shop scheduling problem using upper bounds**  
Marco Antonio Cruz Chávez, Juan Frausto Solís  
257
- Simulating desert scenery**  
Bedrich Benes, Toney Roa  
258
- Simulation and analysis of the beverage can necking process using LS-DYNA**  
José Carlos Miranda, Adrián Jordán Cordera  
259
- Sistema instrumental para evaluar vehículos mediante pruebas en carretera**  
José Ignacio Huertas C., Eduardo García  
260
- Situación del autoabastecimiento**  
Armando Rafael Llamas Terrés, Federico Ángel Viramontes Brown, Aníbal Morones Ruelas, Luis Agustín Sánchez Viveros  
261
- Situación del sector eléctrico en México**  
Armando Rafael Llamas Terrés, Federico Ángel Viramontes Brown, Oliver Probst, Ruth Elizabeth Reyna Caamaño, Aníbal Morones Ruelas, Manuel Ángel González Chapa  
262
- Synthesis of multi-agents as modular supervisors in a manufacturing application**  
Francisco Palomera Palacios, Rogelio Soto Rodríguez  
263
- Tecnologías y combustibles para la generación eléctrica**  
Armando Rafael Llamas Terrés, Federico Ángel Viramontes Brown, Oliver Probst, Ruth Elizabeth Reyna Caamaño, Aníbal Morones Ruelas, Manuel Ángel González Chapa  
264
- The use of GERAM in the formalization of the global virtual business framework**  
Raymundo Carrasco Aguirre, Nathalie Galeano Sánchez, Arturo Molina Gutiérrez  
265
- Towards autonomous robotic systems using wrapper componentes**  
Federico Guedea Elizalde, Insop Song, Fakhri Karray, Rogelio Soto, Rubén Morales Menéndez  
266

ARTÍCULOS DE REVISTA

267

Effect of boron paste thickness on the growth kinetics of Fe<sub>2</sub>B boride layers during the boriding process

Iván Campos Silva, Oscar Eladio Bautista Godínez, Giselle Ramírez Sandoval, María del Carmen Islas Bravo, Lizbeth Paulina Zúñiga Sieck, Juan Pablo de la Parra Pacheco

267

Effect of presputtering on plasma ion nitriding of aluminium substrates

Ulises Figueroa López, Olimpia Salas Martínez, Joaquín Esteban Oseguera Peña, Salvador Rodríguez, Bertrand Ruiz

268

Electrochemical corrosion tests of an AISI SAE 4140 steel nitrided by post-discharge microwave plasma

Ariosto Medina Flores, Carlos Arganis, Patricia Santiago Jacinto, Joaquín Esteban Oseguera Peña

269

Growth of amorphous silica nanowires on Si using a Pd/Au thin film as a catalyst

Jorge Alejandro Manríquez Frayre, José Luis Elechiguerra, Miguel José-Yacamán

270

Nitride nucleation and growth during plasma and post-discharge nitriding

Olimpia Salas Martínez, Ulises Figueroa López, José Luis Bernal, Joaquín Esteban Oseguera Peña

271

Numerical modeling of gland seal erosion in a geothermal turbine

Zdzislaw Mazur, Gustavo Urquiza Beltrán, Luis Manuel Palacios Pineda

272

Production of AlN films: Ion nitriding versus PVD

Ulises Figueroa López, Olimpia Salas Martínez, Joaquín Oseguera Peña

273

Simulated annealing for parallel machine scheduling with split jobs and sequence-dependent

Eduardo Díaz Santillán, César Malave

274

Structural analysis of AISI SAE 4140 steel nitrided by post-discharge microwave

Ariosto Medina Flores, Joaquín Esteban Oseguera Peña, Patricia Santiago Jacinto, Jorge Ascencio

275

Visual navigation in natural environments: From range and color data to a Landmark-Based model

Rafael Murrieta, Carlos Parra, Michel Devy

276

**ÁREA VIII: TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**  
**277**

**ARTÍCULOS DE CONFERENCIA**

**278**

**A comparison of road departure warning systems on real driving conditions**

Miguel González-Mendoza, Bruno Jammes, Neil Hernández-Gress, André  
Titli, Daniel Estève

**278**

**A decision theoretic approach for task coordination in social robots**

Pantelis Elinas, Enrique Sucar Succar, Alberto Reyes, Jesse Hoey

**279**

**A first approach to study the effects of direct information  
exchange between agents in ant-based clustering**

Marco Antonio Montes de Oca Roldán, Leonardo Garrido Luna, José Luis  
Aguirre Cervantes

**280**

**A proposed architecture for a spoken information  
retrieval with multimedia databases**

Luis Ricardo Salgado Garza, Juan Arturo Nolazco Flores, Pablo Daniel Díaz  
López

**281**

**A rippling-based difference reduction technique to  
automatically prove security protocol goals**

Juan Carlos López Pimentel, Raúl Monroy Borja

**282**

**Administración de la seguridad de la información basada en  
herramientas gratuitas con resultados a corto plazo**

Alejandro Parra Briones, Juan Arturo Nolazco Flores

**283**

**An ontology-based multiagent architecture for outbound intrusion detection**

Salvador Mandujano Vergara, Arturo Galván Rodríguez, Juan Arturo  
Nolazco Flores

**284**

**An optical/microwave technique for broadband access networks**

Gabriel Campuzano Treviño, Ramón Rodríguez Dagnino

**285**

**Annalysis of web performance on mobile devices**

Jesús Arturo Pérez Díaz, Arnulfo Ochoa Indard

**286**

**Attribute reduction for effective intrusion detection**

Fernando Godínez Delgado, Dieter Hutter, Raúl Monroy Borja

**287**

**Color image classification through fitting of implicit surfaces**

Raziel Álvarez Guevara, Erik Uriel Millán Jiménez, Ricardo Swain Oropeza,  
Alejandro Aceves López

**288**

**Color image classification through fitting of implicit surfaces**

Raziel Alvarez, Erick Millán, Ricardo Swain, Alejandro Aceves

**289**



<b>Companion agents for enabling B2B culture in SMB's</b> Enrique Espinosa Carrillo, Fernando Ramos Quintana, Angeles Junco Rey, Jorge Ramirez Uresti 290
<b>Comparison of RZ-DQPSK versus NRZ for WDM Systems with 50 GHz channel spacing</b> Gerardo Castañón, Noelia Ayuso 291
<b>Coronary extraction and stenosis quantification in X-Ray angiographic imaging</b> Jorge Eduardo Brieva Rico, Miguel Gálvez, Christine Toumoulin 292
<b>Detección de microcalcificaciones en imágenes de mamografías usando diferencia de filtros gaussianos optimizados</b> Samuel A. Oporto Díaz, Rolando R. Hernández Cisneros, Hugo Terashima Marín 293
<b>Determinants of the assimilation of information technologies in human resource service delivery – An international project</b> Miguel R. Olivas-Luján, Gary W. Florkowski 294
<b>Diagnosing key needs for emergent B2B in SMB's</b> Enrique Espinosa Carrillo, Fernando Ramos Quintana, Angeles Junco Rey, Jorge Ramirez Uresti, Eréndida Rubio Juárez 295
<b>Differential amplifier CMRR analysis based on RF analytical tools</b> Javier E. González Villarruel, Luis F. González Pérez, Andrés D. García García, Daniel Santana Gómez 296
<b>Digital modulation DSP analysis and implementation based on integer K-sampling</b> Javier E. González Villarruel, Luis F González Pérez, Andrés García García, Daniel Santana Gómez 297
<b>Diseño de un HUB para ofrecer servicios de broker en ingeniería para empresas virtuales</b> Ricardo Mejía Gutiérrez, Luis Canché Jiménez, Ciro Rodríguez González, Horacio Ahuett Garza, Arturo Molina Gutiérrez, Godfried Augenbroe 298
<b>FPGA-based reconfigurable PC-Card device for a computer interfacing course</b> Luis Ricardo Salgado Garza, Roberto Jasso 299
<b>Generación de claves criptográficas basadas en voz para usuarios múltiples</b> L. Paola García Perera, J. Carlos Mex Perera, Juan A. Nolasco Flores 300
<b>Hair paint</b> Benjamín Hernández Arreguín, Isaac Rudomín Goldberg 301

**Hybrid opto-digital joint transform correlator based in a digital signal processor (DSP) and field programmable gate arrays (FPGA)**  
Alfonso Serrano Heredia, Carlos Manuel Hinojosa, Patricia Hinojosa, Ramón Rodríguez Dagnino, Luis Molina Hernández, Rodolfo Briones Recio, Rodrigo Ponce Díaz, Marc Jolibois

302

**Impact of filter dispersion slope in NRZ, CS-RZ, IMDPSK and RZ formats on ultra high**

Gerardo Castanón

303

**Implementación material de un turbo codificador para comunicaciones móviles a base de fpgas**

Roberto Ramírez Marín, Andrés David García García, Luis Fernando González Pérez, Javier Eduardo González Villarruel

304

**Implementación material del algoritmo de decodificación MAP (Maximum A-posteriori Probability) para un esquema de turbo decodificación en circuitos de tipo FPGA**

Roberto Ramírez Marín, Andrés David García García, Luis Fernando González Pérez, Javier Eduardo González Villarruel

305

**Implementación material del Estándar de Encriptación Avanzado "AES" a base de circuitos FPGA**

Alberto Varguez Moo, Andrés David García García, Roberto Gómez Cárdenas, Luis Fernando González Pérez

306

**Learning to fly by combining reinforcement learning with behavioural cloning**

Eduardo Morales Manzanares, Claude Sammut

307

**N-best list rescoring using syntactic trigrams**

Luis Ricardo Salgado Garza, Richard Stern, Juan Arturo Nolazco Flores

308

**Object, function, action for tangible interface design**

Marissa Díaz, Isaac Rudomin

309

**One step beyond: Making B2B decisions**

Enrique Espinosa Carrillo, Fernando Ramos Quintana, Ángeles Junco Rey, Jorge Ramírez Uresti.

310

**Optical implementation of convolution kernel by using a joint transform correlator to perform image processing operation**

Alfonso Serrano Heredia, Rodrigo Ponce Díaz, Rodolfo Briones Recio, Víctor Arrizón Peña, David Sánchez de la Llave

311

**Optodigital implementation of a neural network using a joint transform correlator based in a Hopfield inner product model for character recognition**

Alfonso Serrano Heredia, Carlos Hinojosa, Rodrigo Ponce Díaz, Víctor Arrizón Peña

312

<b>Outbound intrusion detection</b>	
Salvador Mandujano Vergara, Arturo Galván Rodríguez	
313	
<b>Performance requirements for semi-transparent DWDM Networks</b>	
Gerardo Castañón	
314	
<b>Performance study of space-time communications systems based on the vblast algorithm</b>	
Luis Fernando González Pérez, Karina Yolanda Sosa González, Miguel Bazdresch, Jorge Rodríguez Guisantes	
315	
<b>Plataforma computacional flexible para la turbo-codificación y decodificación (Turbo2000)</b>	
Raúl Crespo Saucedo, Claude Berrou	
316	
<b>Point based rendering and displaced subdivision for interactive animation of crowds of clothed characters</b>	
Isaac Rudomín Goldberg, Erik Uriel Millán Jiménez	
317	
<b>Position location scheme for low coverage areas</b>	
Gabriela Suárez, David Muñoz, Cesar Vargas, Ramón Rodríguez	
318	
<b>Real-time monitoring of complex industrial processes with particle filters</b>	
Rubén Morales Menéndez, Nando de Freitas, David Poole	
319	
<b>Reconfiguration of resources in middleware</b>	
Héctor Durán Limón, Gordon Blair	
320	
<b>Reducing the training time of support vector machines by Barycentric Correction Procedure</b>	
Neil Hernández Gress, Ariel Garcia Gamboa	
321	
<b>Routing strategy based on traffic correlation parameter</b>	
Lorenzo Marciano Orozco, César Vargas Rosales, Gerardo Castañón Avila	
322	
<b>Security challenges of distributed e-learning systems</b>	
Roberto Gómez Cárdenas, Erika Mata Sánchez	
323	
<b>Service discrimination and audit file reduction for effective</b>	
Fernando Godínez Delgado, Raúl Monroy Borja, Dieter Hutter	
324	
<b>Simplified optimum phase-only configuration for a TNLCD</b>	
Rodrigo Ponce Díaz, Alfonso Serrano Heredia, Víctor Arrizón Peña	
325	
<b>Simulation of wide band channels with non-separable scattering functions</b>	
Ramón Parra Michel, Aldo Orozco Lugo, Valeri Y. Kontorovitch	
326	

**Sistemas de ejecución de manufactura (MES)  
basados en tecnología de servicios web**

Luis Canché Jiménez, Miguel de Jesús Ramírez Cadena, Guillermo Jiménez,  
Arturo Molina Gutiérrez  
327

**Some studies to prevent the production of some  
types of moiré effects in fabrics**

Alfonso Serrano Heredia, Rodrigo Ponce Díaz, Ibrahim Serroukh  
328

**SSTP: An approach to solve SAT instances through partition**

César Coutiño Gómez, Javier Cartujano Escobar, José Torres Jiménez, Luis  
Vega  
329

**The evolution of a visual perception system in the 4 legged league**

Raziel Álvarez, Ricardo Swain, Joaquín Vano, Erick Millán  
330

**The evolution of a visual perception system in the 4-Legged league**

Raziel Álvarez Guevara, Erik Uriel Millán Jiménez, Joaquín Vañó Newman,  
Ricardo Swain Oropeza  
331

**Virtual Campeche: A web-based virtual three-dimensional tour**

Jiri Zara, Bedrich Benes, Rocío Ruiz Rodarte  
332

**Wavelength converter placement with traffic-engineering-aware  
shortest-path routing and particle swarm optimization**

Gerardo Castañón  
333

**Web-enabling multiagent systems**

Eduardo H. Ramírez Rangel, Ramón F. Brena Pinero  
334

**XML scripting and images for specifying behavior  
of virtual characters and crowds**

Isaac Rudomín Goldberg, Erik Uriel Millán Jiménez  
335

**ARTÍCULOS DE REVISTA**

336

**A compression scheme for volumetric animations of running water**

Bedrich Benes, Vaclav Tesinsky  
336

**A gamma fractal noise source model for variable bit rate video servers**

Raúl V. Ramírez Velarde, Ramón M. Rodríguez Dagnino  
337

**A methodology for modeling interactions in cooperative  
information systems using coloured Petri Nets**

Fernando Ramos Quintana, Juan Frausto Solís, Francisco Camargo Santacruz  
338

**Adaptive resource management in middleware: a survey**

Héctor Durán Limón, Gordon Blair, Geoff Coulson  
339

Clustering in virtual ecosystems Bedrich Benes, Juan Miguel Soto	340
Design Dimensioning Model for transparent WDM packet switched irregular networks Gerardo Castanón	341
Effective fitness as and alternative paradigm for evolutionary computation II: Examples and applications Christopher Rhodes Stephens Stevens, Jaime Mora Vargas	342
End-to-end network delay model for heavy-tailed environments David Muñoz Rodríguez, Salvador Villarreal Reyes, Gerson Campos, César Vargas Rosales, Ramón Rodríguez Cruz, Gerardo Donis	343
Getting firms in developing countries on the e-commerce highway William J. Lekse, Miguel R. Olivas-Luján	344
Polizied e-Learning using contract management Enrique Espinosa Carrillo, Julieta Noguez Monroy, Abel Bueno Meza, Bedrich Benes	345
Predicate synthesis for correcting faulty conjectures: The Proof Planning Paradigm Raúl Monroy Borja	346
<b>SESIÓN ESPECIAL: CIENCIAS Y TÉCNICAS DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>347</b>

ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

	348
Knowledge maintenance in knowledge-based product development systems David Apolinar Guerra Zubiaga, Robert Ian Marr Young	348
Learning strategies and social capital in the workplace María Francisca Fonseca Paredes	349

ARTÍCULOS DE REVISTA

	350
A compilation of resources on Knowledge Cities and Knowledge-based Development María del Rosario González Ovalle, José Antonio Alvarado Márquez, Samuel David Martínez Salomón	350
Capital Cities: A taxonomy of capital accounts for knowledge cities Francisco Javier Carrillo	351



## ÁREA I: ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS

## ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

### A comparative analysis of volatility models in some emerging stock markets

Pablo López Sarabia, Jesus Téllez Gaytán

Artículo de conferencia, presentado en el  
Coloquio de Econometria, San Luis .

This document compares volatility of Mexico, Brazil, and Argentina stock markets, through three types of conditional volatility models such as GARCH, TGARCH, and EGARCH. We estimate the conditional and non-conditional volatility of each emerging stock market over the 1990's financial crises. The results indicate that BOVESPA index is the most sensitive emerging stock market to financial crises than the other ones, and it is possible to capture asymmetries in stock market returns in order to detect the effect on the conditional volatility whenever returns drop and compare negative versus positive returns. It is shown that negative returns have dominated positive ones along our period of study. We remark the importance of volatility in stock markets as a variable to be considered in investment decision makings for it is a variable that measures market risk. In this document was proved that conditional volatilities models such as GARCH, TGARCH, and EGARCH, can be used to measure historical volatility in different emerging stock markets and it was possible to identified markets' behavior in each 1990's financial crisis. Although BOVESPA index showed to be more volatile than the other ones, IPyC index shows that whenever returns drop, the effect on the conditional volatility is greater than a bullish market. The TGARCH coefficient value showed to be greater than the GARCH coefficient value, then negative returns have been dominating positive ones besides the existence of bullish markets. The BOVESPA and Merval indices showed a larger TGARCH value with respect to the GARCH coefficient value. Finally, it was shown that each emerging stock market reacted in different ways to each financial crisis. The IPyC index was more volatile when the Asian financial crisis occurred; the Merval and BOVESPA indices were more volatile during the Russian default and the Brazilian real crisis. Just the BOVESPA index showed to be the most volatile stock market in the Mexican peso crisis.



## **A continuous improvement tale of two cities**

Luis Borges, Neale R. Smith Cornejo

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Institute of Industrial Engineers (IIE) Annual Conference 2004, organizado por IEE. Editado por IEE.

Este trabajo compara los resultados de dos encuestas: una del área de la Ciudad de México, con una industria de manufactura predominantemente tradicional y una del área de Monterrey, con mayor representación de empresas internacionales. La metodología consistió en aplicar encuestas idénticas diseñadas para cuantificar la implantación de técnicas como TQM, kaizen, seis-sigma y conceptos esbeltos (lean). La misma escala se utilizó en ambas encuestas e intentamos obtener muestras de tamaño semejante. Los resultados de las encuestas caracterizan las similitudes y diferencias entre las dos zonas metropolitanas, proporcionando un panorama amplio de las implantaciones de técnicas de mejora continua en México. Los resultados pueden ser utilizados por los ejecutivos de empresas como un punto de referencia, permitiéndoles identificar puntos de fortaleza y debilidad para mejorar en comparación con otras empresas mexicanas.

## **A framework for the implementation of regional innovation systems**

Martha Corrales Estrada, Carlos Scheel  
Mayenberguer, Juan Arriaga Múzquiz

Artículo de conferencia presentado en 6th International Conference on Technology Policy and Innovation, KANSAI 2002, organizado por Center for Innovation, Technology and Policy Research.

One of the main producers of wealth and prosperity of industrialized countries is the existence of sustainable systems, capable to convert technological innovation assets into substantial levels of industrial productivity, wealth and global competitiveness. Assessing the influence of regional innovation systems (RIS's) over the industrial development it is a difficult task, even for industrialized countries. In order to identify the drivers of industrial performance for developing countries and the influence of national innovation systems it is necessary to have well tuned indicators, capable to identify the necessary and sufficient conditions for leveraging the competitiveness of integrated value chains. In this paper we are introducing a Framework capable to measure the performance of RIS's (a sound and robust mechanism for emerging countries, to secure the assimilation, adoption, innovation, diffusion and commercialization of technological innovation or technology development); and capable to assess the influence of RIS on the industrial competitiveness development of a region. A framework is proposed (5L's Leverage Model) to empower firms from industrial sectors of developing countries, to reach competitive Leverages: To Link and aLign these industrial clusters to their empowerment external drivers (academia, banking, complementary industries and government); To benchmark the cluster performance against the best practices and Learn from the gaps; And finally, to Lead and integrate the well performing clusters into world class value systems. The 5L's Leverage Model is supported by a knowledge system architecture to assess the firm's performance, which includes the 5L's Leverage Model and by a national innovation system designed to administrate the collaborative network of asymmetric organizations or industrial clusters, aligned to a common goal: the economic, social, political and cultural development of developing regions.

## Apalancamiento y tamaño de empresa en México Humberto Valencia Herrera

Artículo de conferencia publicado en Si, organizado por Academia de Ciencias Administrativas (ACACIA). Editado por ACACIA.

Se analizó la relevancia del tamaño de empresa en el apalancamiento de empresas en nuestro país en el período 1989 a 2003 considerando datos trimestrales de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores. Se utilizó la metodología de datos panel no-balanceados. Las variables dependientes analizadas fueron las razones de pasivo a capital total, pasivos a corto plazo a capital total, pasivos a largo plazo a capital total, proveedores a capital total y capital ganado a capital total. Como variables de tamaño se consideraron ventas, activos, patrimonio neto, y valor de capitalización de acciones. Como variables de control se consideró el colateral, la solvencia, la rentabilidad, el crecimiento, el costo de deuda, el riesgo operativo medido por el coeficiente de variación de ventas y el apalancamiento operativo. Se hizo un análisis descriptivo de las variables, análisis de correlación, regresiones robustas corrigiendo por auto-correlación, pruebas de Hausman, análisis de niveles, y primeras diferencias, aplicación de la técnica de Arellano y Bond y análisis de resultados. En general los resultados muestran que los signos en las variables consideradas son acordes con la teoría, y que la relación con tamaño de las variables dependientes es positiva con ingreso operacional, activos, y valor de capitalización y con signo contrario con patrimonio neto excepto con la variable dependiente capital ganado, en que las relaciones son opuestas. Arellano y Bond fue más útil para explicar financiamiento por ganancias obtenidas y apalancamiento total. Es promisorio continuar la investigación considerando impuestos retenidos, y persistencia de las variables en el tiempo.

**Cumplimiento empresarial con El Código de Mejores  
Prácticas de Gobernanza Corporativa de México**  
Héctor Viscencio Brambila

Artículo de conferencia publicado en Memorias del III Encuentro Internacional de Finanzas, organizado por la Universidad de Santiago de Chile. Disponible en:  
<http://www.encuentrofinanzas.cl/SitioAntiguo/e2003/seleccion.htm>

La Gobernanza Corporativa (GC) es un tema de gran importancia en la época actual a nivel mundial, impulsado por organismos internacionales como el Banco Mundial y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, que consideran que una eficaz GC es una condición necesaria para el desarrollo económico sostenido de un país. La GC eficaz involucra consejos de administración cuya principal responsabilidad sea la maximización del valor de sus empresas para los accionistas y otras partes interesadas. Otro ingrediente crucial de GC es el marco legal que regula a la actividad empresarial, porque define los derechos de la propiedad privada y proporciona estabilidad al sector empresarial para realizar inversiones de largo plazo. También, incide sobre cuestiones relacionadas con la protección de accionistas minoritarios, la revelación de información financiera oportuna y veraz al público inversionista y el desarrollo de mercados de capitales robustos. El principal mecanismo recomendado por los organismos internacionales para impulsar esquemas de GC es el código de mejores prácticas corporativas. En 1999, el Consejo Coordinador Empresarial elaboró un código de mejores prácticas, cuyo cumplimiento la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) requiere a las empresas listadas. El propósito de este artículo es presentar una panorámica del cumplimiento de las empresas mexicanas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores, con el código de mejores prácticas mexicano. Para ello, se utiliza un cuestionario de 55 preguntas desarrollado por la BMV llenado por 191 empresas emisoras listadas. Los resultados muestran que el mayor cumplimiento con el código fue con la operación del consejo y los deberes de los consejeros. La función de auditoría en relación a la información financiera y los controles internos exhibe deficiencias que ameritan atención inmediata por parte de las empresas. El artículo concluye que existen áreas de oportunidad considerables para mejorar el régimen de gobernanza corporativa de México.

## Decisiones racionales: Una interpretación teórica

Olivia del Roble Hernández Pozas, Consuelo García de la Torre

Artículo de conferencia publicado en Memorias de la Conferencia 2002 Academia de Ciencias Administrativas (ACACIA), organizado por ACACIA. Editado por ACACIA.

La literatura acerca de la toma de decisiones es extensa, variada y en ésta, las teorías se entrelazan con el concepto de racionalidad. Sin embargo, se puede observar que el estudio del enfoque racional se encuentra fragmentado, complicándose así, su entendimiento y utilización a futuro. Por lo tanto, el propósito de este trabajo es aportar en su comprensión de manera sistemática a través de un análisis teórico del mismo, en la acción de las organizaciones. Se busca que esta base teórica sirva de apoyo para investigaciones empíricas a futuro. Primeramente, se explica como March y Shapira (1992) caracterizaron el estudio de las decisiones: behavioral decision theory y organizational decision theory. Después, se explica el énfasis y los elementos principales de estudio de tres paradigmas diferentes de racionalidad en la toma de decisiones: la racionalidad clásica, la racionalidad limitada y la racionalidad social. También, se subraya la existencia de un conjunto basto de escuelas, teorías y modelos que evolucionan y modifican los supuestos originales acerca de la racionalidad, en la toma de decisiones y que utilizan una unidad de análisis diferente (i.e. organización, grupo e individuo). Algunas de las preguntas de reflexión que se plantean en el artículo son ¿Cuáles son los modelos que pueden expresar mejor la realidad de los procesos actuales de decisión en México y Latinoamérica? ¿Cuáles son las variables de contexto que influyen más en las decisiones de negocios latinoamericanas? ¿De qué manera afectan estas variables el proceso de toma de decisiones? En este escrito, se considera que es importante profundizar en la forma en que los administradores desarrollan sus directrices y estudiar las características que influyen en la racionalidad de sus decisiones. Por lo tanto, se reconoce la necesidad de abrir una agenda de investigación que estudie estos fenómenos. Además, se identifican líneas de investigación futuras que incluyen por ejemplo: los procesos cognitivos de la decisión, el contexto en la toma de decisiones, las desviaciones en la toma de decisiones, las características de aquellos que formulan las estrategias, tecnologías de información, toma de decisiones estratégicas competitivas y decisiones en el plano internacional.

**Esquema de coberturas de gas natural para Petróleos Mexicanos: Cubriendo el riesgo con futuros y opciones**  
Pablo López Sarabia, Jesús Tellez Gaytan

Artículo de conferencia publicado en Memorias del Coloquio de Econometría y Economía Matemática 2004, organizado por Escuela Superior de Economía del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Editado por IPN.

En este artículo se presenta una comparación del uso de futuros y opciones como instrumentos de cobertura en las fluctuaciones de los precios del gas natural, aplicados al contexto de la administración de riesgos de Petróleos Mexicanos. Lo anterior es motivado como consecuencia de las crecientes importaciones de gas natural que PEMEX ha realizado en los últimos años, derivado de la mayor demanda nacional y la mayor volatilidad que los precios de los energéticos han tenido. El periodo de estudio abarca de octubre a noviembre de 2002, y la aplicación de los respectivos instrumentos derivados nos muestran que al menos en este periodo y conforme a la fecha de entrega, fue más redituable la cobertura larga en futuros del gas natural que aquella realizada con un derecho de compra para la misma fecha de vencimiento. El principal esquema de cobertura que opera PEMEX Gas se refiere al precio de venta de primera mano que afecta a las empresas y a los consumidores directamente. Sin embargo, la subsidiaria ha iniciado operaciones de contratos de futuros, swaps, y opciones en el mercado internacional para cubrir las ventas de gas natural pero no así las compras (información proporcionado por PMI Servicios Comerciales). Los índices de estos instrumentos derivados han sido principalmente gas natural del NYMEX, del Houston Ship Channel, Tetco, Texas Eastern, Tennessee y Permian. Por lo anterior, en este documento se plantea y evalúa un esquema de coberturas de compra de gas natural con el uso de futuros y opciones, contrastadas con una posición sin cobertura. El objetivo de la estrategia es mejorar el precio de compra del gas natural y con ello la posición financiera de la empresa. Además de reducir el precio de venta del gas natural de primera mano a las empresas y consumidores finales. Las conclusiones advierten que el entorno adverso que enfrenta PEMEX Gas en cuanto a la volatilidad en los precios de los energéticos, ha hecho necesaria la implementación de estrategias de coberturas alternativas respecto con las que ha operado.

**Estimación econométrica de la estructura temporal de  
tasas de interés para México: El modelo de Vasicek**  
Pablo Lopez Sarabia, Cristina Valero Ruelas, Víctor  
Vargas Osorio, Alejandro Illanes Acosta

Artículo de conferencia publicado en Memorias del  
Coloquio de Econometría y Economía Matemática 2004,  
organizado por Escuela Superior de Economía del Instituto  
Politécnico Nacional (IPN). Editado por IPN.

El artículo tiene como objetivo modelar la estructura temporal de tasas de interés de manera econométrica utilizando como referencia el modelo propuesto por Vasicek. Este modelo estocástico utiliza diversos parámetros que fueron estimados mediante tres series de tiempo que son variables proxy de las tasas de interés más corta que opera en el mercado financiero de México. La hipótesis que se plantea es que no deben existir diferencias significativas en la modelación de la estructura de tasas, es decir, el utilizar la información de las tasas de interés overnight, Cetes a plazo de 28 días en operaciones de reporto a un día y la tasa de interés del Cetes a plazo de 28 días que se registra en la subasta semanal son iguales. Por lo anterior, los diferentes agentes económicos pueden valorar sus posiciones de forma eficiente con la estructura temporal simulada, independientemente de la serie de tiempo que haya sido utilizada para la estimación de los parámetros del modelo de Vasicek. Los resultados apuntan a que la tasa de reporto a un día y overnight presentan una estructura similar, pero no así la serie generada en las subastas semanales. Durante la realización de este trabajo se planteo la hipótesis de que podría parecer lógico el hacer comparable la estructura de tasas de interés de los Cetes a reporto de un día y subasta semanal, así como la tasa overnight. En este caso propusimos las tasas con plazo más corto que encontramos, después de hacer una investigación ardua y realizar las estimaciones econométricas descubrimos que esta hipótesis podría no ser equivocada en el caso de la simulación con las tasas de reporto a un día y la overnight, pero sí al utilizar la tasa de Cetes en la subasta semanal para el período analizado en las bases de datos.

**Estrategias de marketing de las micro y pequeñas empresas  
de la industria del vestido en el Distrito Federal**  
Edmundo Gonzalez Zavaleta

Artículo de conferencia publicado en Memorias del  
Congreso 2003 de la Sociedad Latinoamericana de Estrategia  
(SLADE), organizado por SLADE. Editado por SLADE.

En este estudio se analizó la situación interna y externa de las micro y pequeñas empresas (MYPE) de la industria del vestido en la Ciudad de México con el propósito de determinar las estrategias de marketing que están siguiendo las empresas de este sector. Para llevar a cabo la investigación se tomó como marco teórico, el modelo de las estrategias funcionales de marketing. Este enfoque permitió identificar las variables que caracterizan a las estrategias de este nivel. Luego, que se vincularon las variables con los tipos de estrategias y con los factores competitivos se construyó un instrumento para medir la orientación estratégica en el área de marketing de las empresas. Posteriormente, se seleccionó una muestra aleatoria representativa de un grupo de directivos de las MYPES de este sector, a quienes se les aplicó la encuesta elaborada. Finalmente los resultados de las respuestas se procesaron y se analizaron usando las herramientas de la estadística descriptiva y la inferencia estadística. El estudio muestra que el enfoque estratégico principal de dichos negocios es la eficiencia mediante la reducción de costos y la diferenciación en los diseños y en la calidad de la tela para ciertos segmentos de la población.



**Ethical decision making in Mexico: A review and an empirical examination at the individual and organizational levels**

Miguel R. Olivas-Luján

Artículo de conferencia publicado en *Management of integrated markets: One America?*, organizado por Business Association of Latin American Studies. Editado por IESA.

The lack of research on country differences in ethical perspectives may represent a major obstacle to forming an integrated American market. Husted (in Dunfee and Werhane, 1997) stated that business ethics in Mexico is just emerging as a focus of interest in both the business and academic domains. Most of the academic activity on ethics in Latin America is unfortunately restricted to teaching, primarily using case studies (cf. Schmidt, 1999). The purpose of this article is threefold: first, it summarizes the limited amount of research on ethical decision making in Mexico to date published in the business ethics journals at the individual level of analysis. Second, it presents the results of the first empirical study on business ethics at the aggregated, organizational level of analysis, using the Ethical Environment construct found by Treviño, Butterfield, and McCabe (1998), and questions on codes of ethics, ethics-related HR functions, and corporate philanthropy. Given limitations in available resources for the current study, this research explores the existence of Ethical Environment in Mexican organizations through a 5-item scale, derived from the items that emerged in the study by Treviño and her colleagues (1998). Third, it provides support to the Ethical Environment scale developed by Treviño et al. (1998) in a non-U.S. setting. Surprisingly, no correlations were found between company size or ownership and the Ethical Environment dependent variable under study. Given the relative novelty of business ethics as a research topic, there is great need for extending studies using different methods and designs. Replications, multiple measures and connections with relevant literature are acutely needed if the integration of American markets is to become a reality. Both academics and practitioners must continue searching for the answer to the basic question that may increase trust levels for doing business with Mexico. How different (if at all) is ethical business decision-making in relation to their commercial partners? [An early version of this paper was presented during the Iberoamerican Academy of Management in Madrid, Spain. This paper benefited from the suggestions and comments from A. Murrell, B. Agle, G. Florowski, and J. Craft. Support from AMERI and CONACYT is greatly appreciated.]

## Imposición fiscal en un modelo de generaciones sucesivas Omar Jiménez Rosano

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Eighth Annual Meeting of Latin American and Caribbean Economic Association (LACEA), organizado por LACEA. Editado por UDLA-Puebla.

A partir de un modelo de equilibrio general, la inclusión del sector público exige la corrección externa de los desequilibrios originados por la imposición fiscal. El objetivo del presente trabajo es examinar el comportamiento de la deuda pública, el tamaño óptimo del sector público y el ahorro doméstico. Para tal efecto el análisis teórico se apoya en el desarrollo de una economía con agentes homogéneos enmarcada en un modelo de generaciones sucesivas. El ahorro individual es similar para todos los consumidores; por ende, no hay problemas de agregación, además los resultados son contundentes: en una economía con jóvenes y viejos, el ahorro de los jóvenes sirve para financiar el gasto público, es por ello que el tamaño del sector público y la emisión de la deuda interna no puede sobrepasar la capacidad de ahorro de la economía. Este modelo es útil para poder establecer un impuesto óptimo, que en este caso se trata de un impuesto de cuantía fija -lump sum-. Ello supone un resultado regresivo en la recaudación; sin embargo, permite identificar al sector de la población que deja de pagar impuestos, debido a una reducción en el gravamen, o porque un grupo identificado ha ganado privilegios y reducciones fiscales por afinidad política. Lo que predice el modelo es que, en la transición dinámica, esta reducción en la recaudación en  $t-1$ , ocasiona que en  $t+n$  -cualquier período- el sector público enfrentará restricciones presupuestarias que en la dinámica del análisis se traduce en un incremento en el déficit público, mermando el ahorro doméstico y la capacidad de la economía para destinar los recursos prestables a la inversión productiva. La solución sugiere que este mecanismo ayuda a identificar a estos grupos y que la solución no puede ser permanente: una vez que se han identificado a aquellos grupos es necesario retenerlos como base de tributación, cambiando el esquema impositivo y generando la información pertinente para aquellos que ya pagaban impuestos y cumplen con sus obligaciones fiscales.

**Institucionalizando la ética: Ayer (1963-1989) y hoy**  
Eileen Mcentee Sullivan

Artículo de conferencia publicado en Resúmenes de Ponencias IV Congreso de administración en México: Teoría y Praxis, organizado por EGADE, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey. Editado por EGADE, Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

Durante la década de 1963 a 1974 ocurrió una crisis de imagen en las organizaciones públicas y privadas en los Estados Unidos, provocada por la crítica social que identificó algunas decisiones tomadas por los líderes de las organizaciones que tuvieron el efecto de beneficiar al mismo líder y/o a la organización a expensas de la sociedad. John Gardiner, autor de *Excelencia. ¿Podemos ser iguales y excelentes también?*, alude al clima de la opinión pública de la época: "Los asesinatos del Presidente Kennedy, de Robert Kennedy y de Martin Luther King, Jr., el amargo conflicto interno sobre Vietnam, los disturbios sociales urbanos de una magnitud sin precedente, y finalmente el agonizante escándalo de Watergate, hizo del período desde noviembre 1963 a agosto 1974 una década de pesadilla para el pueblo norteamericano. Ninguna de las personas que compartieron los eventos de aquella época jamás los podrá olvidar." (Gardiner, 1984:41) Varios críticos sociales contribuyeron a explicar esta crisis de imagen en las organizaciones, entre ellos, Ralph Nader, Daniel Bell, Robert Barnett, Edward Freeman y John Gardiner. La respuesta de las organizaciones a la crisis de imagen, tuvo por lo menos tres aspectos: 1) la toma de consciencia por la responsabilidad social de la empresa, es decir, un cambio de valores empresariales, 2) la aparición de los vocabulos institucionalización de la ética, cultura corporativa ética, *stewardship* y *stakeholder*, y 3) el desarrollo de prácticas administrativas orientadas a fomentar una cultura corporativa ética (la institucionalización de la ética). En esta presentación se hará mención de los eventos que ocurrieron durante la década de 1963 a 1974, y se explicará la respuesta que las corporaciones dieron a la crítica social que los intelectuales les dirigieron por su falta de responsabilidad social. Se aludirá especialmente a las prácticas administrativas que las organizaciones iniciaron en aquella época para recuperar su credibilidad; estas prácticas fueron orientadas a fomentar una cultura corporativa ética. Después, se comentará sobre los temas de interés actuales relacionados con la responsabilidad social de la empresa.

**Integrating the 'New Product Development' and 'Project Management' paradigms for better NPD performance**  
Peter W.G. Morris, Adán López Miranda

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the VI Project Research Conference - International Research Network on Organizing by Projects (IRNOP), organizado por IRNOP. Editado por IRNOP.

Professional communities on New Product Development (NPD) and Project Management (PM) have proposed important approaches to improve the development of new products. However, little has been done to analyse a dovetailed application. This paper aims to bridge this division by presenting the results of exploring the relationship between PM and NPD. The research methodology is based on empirical findings from four case studies and the principles of multi-paradigm approach. Preliminary findings show some interesting bridges like aligning schemas and the management of the project proposal. We conclude by highlighting the importance of exploring the other paradigm.

## Inteligencia Empresarial

Juan Ham Chong

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Internacional Qmod Conference, organizado por Linkoping Universitet -Tecnológico de Monterrey.  
Editado por Lagarés de México S.A. de C.V.

En esta investigación se estudió el contexto, ejemplos, herramientas, metodología, beneficios y propósitos de la Inteligencia Empresarial. La ventaja comparativa de las organizaciones está en su capacidad de crear, innovar, recopilar, coordinar, transferir información, generar conocimiento e incorporar las mejores actividades a un proceso productivo exitoso. Inteligencia Empresarial: Es una herramienta administrativa cuya función es facilitar el cumplimiento de la misión administrativa de la organización por medio del análisis de información relativa a la empresa y su ambiente. Esto permite la obtención de excelente información acerca de la atmósfera externa y las condiciones internas de la organización en un sistemático y organizado camino a ser usado en la dirección estratégica y la toma de decisiones. La Inteligencia Empresarial es una herramienta para la toma de decisiones basada en información obtenida de manera ética y legal principalmente de fuentes públicas. La inteligencia corporativa, la inteligencia organizacional y la inteligencia económica son parte de la inteligencia empresarial. ¿Qué tipo de información busca la IE? • Capacidad de producción de los competidores. • Planes de desarrollo de nuevos productos. • Fuentes de nuevas tecnologías. • Identificación de oportunidades comerciales o tecnológicas. • Perfiles descriptivos de la compañía, productos o personal. • Evaluación o tendencias. • Identificación del potencial oculto de los competidores. • Evaluación de negociaciones. Los principales beneficios que una empresa obtendrá al desplegar la IE son: • Un efecto inmediato en su balanza final, con la posibilidad de que los usuarios tengan acceso instantáneo a la información generando una amortización más rápida. • Un alza de las inversiones previas junto con aplicaciones, extrayendo el valor de la información existente. • Una mejor visión de la organización para ambos: Directores y ejecutivos de la compañía. • Un mejor conocimiento de tus clientes y por lo tanto una mayor capacidad para retenerlos. La Inteligencia empresarial, para obtener clientes, incrementar su número y mantenerlos, debe comprender el comportamiento de tus clientes actuales.

**Interpretations of sense of community in Latin  
American organizations: A cultural approach**  
Héctor René Díaz Sáenz, Consuelo García de  
la Torre, Anabella Dávila Martínez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
Ninth Bi-Annual Conference of the International Society for  
the Study of Work and Organizational Values (ISSWOV),  
organizado por ISSWOV. Editado por ISSWOV.

Community is a universal concept that has been applied to organizations for a variety of purposes—e. g. knowledge creation or competitiveness (Nonaka, 1994). However, local interpretations alter the way this concept is understood. Diaz-Saenz and Witherspoon's (2004) study suggests great influence of the Mexican culture on the cultures of work organizations, and the evolution of communities within them. For this reason and its practical implications, it is relevant to learn how sense of community is understood and affects organizational life—such as knowledge creation—in Latin American contexts. One way to encourage knowledge creation is through the development of social communities within the workplace but also for knowledge socialization and retention (Nonaka, 1994). The purpose of this paper is to apply the framework of sense of community to the LA context. We use the lens of work values in order to illustrate (through a matrix) how this frame of reference applies to LA organizations.

**La calidad del servicio que ofrecen los bancos a las personas y a las empresas, un estudio comparativo en Lima Metropolitana, 1999**  
Niria Marleny Goñi Avila

Artículo de conferencia publicado en Memorias de la Conferencia 2001 del Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración (CLADEA), organizado por CLADEA. Editado por CLADEA

Esta investigación examina la calidad del servicio que reciben los usuarios de bancos (personas y empresas) en Lima Metropolitana - Perú. Actualmente los servicios son importantes en todas las organizaciones porque los usuarios se han vuelto más exigentes, conocen más el mercado y hay mayor competencia entre los negocios. Para evaluar la calidad en el servicio se desarrolló un grupo variables asociadas a cada uno de los criterios que sugiere Grönroos. La investigación se trabajó bajo el método cuantitativo y con una muestra de 208 personas y 208 empresas de los diferentes distritos de Lima Metropolitana. El análisis de los resultados se hizo considerando las variables desarrolladas y algunos de estos resultados fueron: lo que más buscan los usuarios es seguridad y confianza, no hay profesionalismo en el personal, hay muchas quejas acerca del servicio que ofrecen, la credibilidad en los bancos es baja y falta conocimiento del cliente. Estos aspectos se traducen en un servicio de no calidad.

**La unificación del Derecho Internacional Privado de  
los contratos y su contexto Interamericano**  
Ana Isabel Meraz Espinoza

Artículo de conferencia publicado en *Proceedings of the Free Trade in the Americas 8th Annual Conference*, organizado por Center for the Study of Western Hemispheric Trade College of Business Administration. Texas A&M. Editado por CSWHT.

El actual auge económico, resultado de la globalización, ha provocado cambios en los sistemas de regulación jurídica tanto nacionales como internacionales. El intercambio de bienes y servicios entre las naciones propicia el desarrollo de las contrataciones internacionales y por ende la proliferación de diversos tipos de contratos, lo cual demanda la unificación de los ordenamientos jurídicos para determinar y justificar el derecho aplicable a negociaciones concretas. La autonomía de la voluntad y los riesgos jurídicos inherentes a la contratación son aspectos que las partes consideran para la seguridad de sus transacciones, mismos que se han tomado en cuenta en los estudios para la unificación del derecho internacional privado de los contratos. Por ello, en este trabajo se analizan las principales normas reguladoras de la contratación internacional, tales como la Convención de Viena de 1980 sobre Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías y las Conferencias Interamericanas sobre Derecho Internacional Privado (CIDIP), así como las funciones que desempeñan los organismos internacionales creadores de dichas normas, entre los que destacan la ONU y la OEA, entre otros. El estudio de ambos (normas y organismos) son referentes obligados para los procesos de unificación. Analizar la problemática sobre la interpretación de las normas jurídicas reguladoras de los contratos y su aplicación en el contexto internacional, específicamente en el interamericano, representa un gran esfuerzo que aunado al estudio de la función desarrollada por los organismos internacionales de donde emanan dichas normas hace aún más compleja la tarea de la unificación.



**Power and performance of the human  
resource function in Mexican firms**  
Gary W. Florkowski, Miguel R. Olivas-Luján

Artículo de conferencia publicado en *Proceedings of the Annual Meeting of the Academy of International Business (AIB): In search of relevance for international business research: Impact on management and public policy*, organizado por AIB. Editado por AIB.

We explored the influence that human resource (HR) function power, senior HR manager competencies and environmental munificence have on perceived performance. Moderated regression was performed using data from 37 firms in Mexico. As predicted, HR function power had a positive effect on perceived operational effectiveness. HR function power and operational effectiveness impacted positively on perceived internal reputation of the HR unit. Interestingly, HR perceived internal reputation was higher in Mexican-owned companies than in multinational firms, a finding that should be interpreted cautiously. While it is plausible that HR managers in the former have done a better job than their MNE-based colleagues over time, ownership did not surface as a significant influence in our analysis of current operational effectiveness. A competing explanation might be that HR staff in multinationals still are experiencing cultural fallout from previous efforts to adapt and implement 'foreign' HR policies. It also might be the case that internal customers in multinationals historically imposed more rigorous performance standards on their HR functions. Until these rival hypotheses can be ruled out, HR staff in local firms should continue to aggressively evolve their professional HR and business-related competencies. The last effect that we would like our findings to generate is a sense of complacency among managers in local Mexican companies regarding the need to upgrade the capabilities of their HR units. [Note: Logistical support from AMEDIRH (the largest Human Resource professional association in Mexico) and CONACYT (Mexico's Council for Science and Technology) is gratefully acknowledged.]

**Productividad, inflación e inversión: un análisis de causalidad.**

José Luis de la Cruz Gallegos, José Antonio Nuñez Mora

Artículo de conferencia presentado en 2004 Latin American Meeting of the Econometric Society, organizado por Latin American Econometric Society

El presente estudio elabora un Vector de Corrección de Error (VEC) a fin de estimar y cuantificar la relación causal, en el sentido de Granger, que existe entre la inflación y la productividad y los diversos componentes de la inversión. El VEC proporciona el marco analítico adecuado para inferir la causalidad entre variables que tienen un mismo orden de integración y que además se encuentran cointegradas, Hall y Milne (1994). En el sentido económico, la cointegración permite estimar relaciones de largo plazo necesarias para orientar la política económica de un país. El trabajo incorpora las pruebas de constancia en el rango de cointegración desarrollados por Quintos (1997), ello con el fin de corroborar la persistencia en el número de las relaciones obtenidas mediante la elaboración del VEC y descartar un posible cambio estructural. Los resultados muestran una consistente relación causal, bidireccional, entre inflación y productividad. Además señalan que algunos componentes de la inversión, principalmente construcción e importación de maquinaria y equipo, tienen un estrecho vínculo con la productividad. Lo anterior significa que dichos elementos pueden ser una fuente de competitividad en el largo plazo, que es tan necesaria para impulsar e incrementar el crecimiento de la economía mexicana.

**Strategic corporate social responsibility and value creation among large firms in Spain**

Bryan William Husted Corregan, David B. Allen

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the International Association for Business and Society (IABS) Annual Meeting 2004, organizado por IABS. Editado por IABS.

We examine the conditions under which corporate social responsibility (CSR) projects create value for the firm. Specifically, we measure and examine the impact of centrality, specificity, proactivity, visibility, and voluntarism on value creation among large Spanish firms corporations. We find that specificity, visibility, and voluntarism are related to value creation. In the case of voluntarism, the relationship is inverse. We draw conclusions from these findings about the nature of CSR activity by large firms in Spain.

**Successful women in Mexico and the United States:  
The same or different? Project of the Successful  
Women Worldwide (SWW) Core Research Team**

Suzy Fox, Miguel R. Olivas-Luján, Terri Lituchy, Jo Ann Duffy,  
Ann Gregory, Betty Jane Punnett, Neusa María Bastos F. Santos

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
2003 International Conference of the Global Business and  
Technology Association (GBATA), organizado por Global  
Business and Technology Association. Editado por GBATA.

As part of the Successful Women Worldwide research consortium consisting of scholars from Canada, the U.S., Mexico, the West Indies, Brazil, Argentina, Peru, and Uruguay, we studied successful women in Mexico and the United States. Participation was based on the following criteria: Private Sector: managers of managers; Academic Sector: Tenured, full professors or above; Entrepreneurial Sector: owners of a business for at least 2 years; and additional governmental and professional groups. We identified and measured cultural, personal, belief-system, and experiential characteristics proposed to contribute to success and also to vary from country to country. Preliminary analyses of survey and interview data broadly supported propositions that high-performing women would share certain personal characteristics, regardless of occupation or national culture, but that these characteristics would interact in unique ways for each culture. Between-country differences are smaller than broad cross-country comparisons of these cultural characteristics demonstrated in the general cross-cultural literature. The most consistent results show that women across the national samples so far demonstrate a high need for achievement, high level of self-efficacy, and internal locus of control, relative to their national averages. Responses on the cultural characteristics (Individualism-Collectivism, Uncertainty Avoidance and Power Distance) tend to be moderate and consistent with the cross-cultural management literature in all samples so far. We will be incorporating the richer information from the U.S. and Mexican interviews, and comparing the U.S. and Mexican to other countries in the Americas as well as doing comparisons across professions. The significance of women to the economy in many countries as well as the lack of previous research on the topic makes this study of central consequence. [Note: Support from CONACYT (Mexico's Council for Science and Technology) and from TECNOLÓGICO DE MONTERREY is gratefully acknowledged.]

## Total Quality Management, ISO9000 and Six Sigma integrated implementation

Silvia Lizett Olivares Olivares, Xotchiquetzatl González

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Seventh International Quality Management and Organizational Development (QMOD) Conference, organizado por Linköping Universitet and Tecnológico de Monterrey. Editado por Innovación Editorial Lagares de Mexico S.A. de C. V..

The purpose of this research was to integrate TQM, Six Sigma and ISO9000 in one implementation guide and identify important elements of these approaches. The method applied was case study research to five manufacturing companies in Nuevo Leon, Mexico. These organizations were assessed based on the obtained integrated guide with surveys and interviews. According to interviews, four of five coincide in beginning with ISO 9000 as a strategy for quality system implementation with General Coordinator that manages the three approaches. This implies having a quality department that leads activities and should report directly to top management. Claver, Tarí and Molina (2002) recommend ISO 9000 as a good beginning toward the improvement of quality management and not a final purpose. There was a consensus about starting implementation in productive processes. Long and Vickers-Koch (1995) suggest to identify processes oriented to the customer and strategy to give high-priority attention. The critical factors to consider are: top management commitment, personnel's commitment, assignment of resources, coordinator, training, always have customers and results focus. Necessary resources mentioned by people were, resources for manage and control documentation, registrations, software and resources for continuous training; time and funds investment. During interviews, five people coincide that there should be multidisciplinary work team with top management support. The personnel's training should be done by multidisciplinary groups in interviews, three of five coincide in using ISO 9000 indicators for TQM, ISO 9000 and Six Sigma integrated. Other two recommend the use of costs and customers' satisfaction. In research made by Woon (2000) found that there several instruments for evaluate TQM performing. Quality prize models are regularly used as "benchmark" to validate any theoretical frame for TQM. This research showed that is possible to integrate some steps on the implementation of ISO9000, Six Sigma and TQM. From the early phases of preparation and planning is important to envision the desired results that will be evaluated later. Some aspects like training and team building could be designed considering the knowledge and abilities that will be required to manage the entire implementation.

**Valuación del rendimiento de la acción de Grupo Maseca: Una estimación econométrica del modelo APT fundamental**  
Pablo López Sarabia, Fabiola García Bautista, Sofía Martínez Vega

Artículo de conferencia presentado en Coloquio de Finanzas Aplicadas, organizado por Tecnológico de Monterrey-Campus Estado de México.

El objetivo del artículo es utilizar la Teoría de Valuación de Arbitraje (APT por sus siglas en inglés Arbitrage Pricing Theory) desarrollada por Stephen Ross en 1976, para determinar económicamente la sensibilidad de los rendimientos accionarios de Grupo Maseca serie B con respecto a diez variables microeconómicas o fundamentales como son: activo total, apalancamiento operativo, capital de trabajo, bursatilización ó SIZE, deuda, inventarios, liquidez ácida, precio utilidad, ROE (rendimiento sobre capital) y utilidades durante el período comprendido entre el primer trimestre de 1994 y el tercer trimestre del 2003. La metodología desarrollada fue correr un modelo de regresión múltiple en el cuál los rendimientos de Grupo Maseca serie B quedaron en función de las 10 variables microeconómicas referidas, la técnicas de estimación fue Mínimos Cuadrados Ordinarios, ya que bajo el Teorema de Gauss-Markov garantiza que los parámetros estimados en nuestra ecuación son los mejores estimadores linealmente insesgados, es decir son MELI ó BLUE (por sus siglas en inglés). Después de la estimación con MCO de la ecuación de regresión se realizaron diferentes pruebas para verificar los supuestos del modelo y la significancia de los coeficientes a un nivel de confianza del 95%. Las conclusiones que arrojo nuestro modelo indican que las variables que estadísticamente fueron significativas al rendimiento de la acción GMASECA en su serie B dado un nivel de significancia del 0.05 durante el periodo de investigación fueron: size, liquidez ácida, inventarios o existencias. Por lo que estas variables son de particular interés para los inversionistas de Maseca a la hora de realizar su toma de decisiones Es importante señalar que nuestras conclusiones únicamente son válidas para la muestra empleada y para datos con periodicidad trimestral de la acción de Grupo Maseca serie B, ya que se trata de un estudio de caso. El modelo se hizo suponiendo la linealidad de los parámetros, pero no quiere decir que sea el único ni el mejor modelo que se puede desarrollar (pueden existir modelos no lineales opcionales).

## ARTÍCULOS DE REVISTA

### Análisis de la Envoltura de Datos – Usos y aplicaciones

David Güemes Castorena

Artículo de revista (journal) publicado en Sinergi@  
Productiv@. Editado por Instituto Mexicano de  
Ingenieros Industriales y de Sistemas.

Este artículo se enfoca a describir la utilización de una metodología llamada Análisis de la Envoltura de Datos, DEA (del inglés Data Envelopment Analysis), para determinar la eficiencia interna de unidades de negocio, poder compararlas y determinar acciones para aumentar la eficiencia de las unidades que necesitan mejora. La descripción de la metodología se presenta, así como los pros y contras del uso de DEA. DEA se utiliza para analizar la eficiencia relativa de varias unidades de negocio (unidades que tienen características semejantes entre sí, con objetivos y funciones similares) que participan en un análisis comparativo. La metodología utiliza técnicas de programación lineal y principios de análisis de frontera para analizar la eficiencia relativa de dichas unidades, donde la presencia de múltiples entradas y múltiples salidas hace que una comparación sea muy difícil de realizar. Los métodos de análisis de radios y de regresión se explican y comparan contra DEA y se presentan las ventajas que destacan de DEA, entre ellas: (1) DEA no requiere la imposición de una función específica de producción que relacione las variables independientes con las dependientes, (2) DEA realiza comparaciones simultáneas de procesos con múltiples variables de entradas y salidas y produce una "eficiencia" agregada para cada unidad de negocio, (3) DEA puede calcular la cantidad de recursos que se pueden ahorrar, o la cantidad de recursos adicionales para aquellas unidades de negocio que no son eficientes, (4) DEA se puede utilizar para determinar la eficiencia técnica y/o económica, si la información es proporcionada. Sin embargo, también DEA tiene sus limitantes, entre ellas están que: (1) no tiene indicadores para medir error, y (2) no es apropiado para probar hipótesis. DEA es superior al análisis de radios y al de regresión pues incorpora la optimización y evita la asignación de ponderaciones arbitrarias. Sin embargo, al ver que DEA posee ventajas sobre métodos alternativos, es recomendable que las 3 herramientas se usen conjuntamente para poder obtener una perspectiva más completa de la situación analizada.

**Análisis factorial confirmatorio y modelamiento  
de ecuación estructural de variables cognitivas y  
afectivas asociadas con la rotación de personal**  
Herman Frank Littlewood Zimmerman

Artículo de revista (journal) publicado en Revista Interamericana  
de Psicología Ocupacional. Editado por CINCEL.

La investigación realizada para identificar la relación de la rotación de personal con variables de tipo afectivo y cognitivo (Apoyo organizacional percibido, compromiso organizacional, satisfacción en el trabajo, búsqueda de empleo e intención por permanecer) encontró que los instrumentos utilizados para medir éstas variables no tienen relación con la rotación en una institución financiera mexicana. A raíz del estudio, se procedió a examinar los reactivos de cada uno de los instrumentos utilizados y se reconstruyeron cuatro instrumentos que tienen una validez discriminante satisfactoria, de acuerdo a un análisis factorial confirmatorio. Por otro lado, se obtuvo un Modelo de Rotación de Personal, mediante el modelamiento de ecuaciones estructurales, que explica el 20 % de la varianza de la rotación voluntaria de personal de una institución financiera mexicana.



**Efectos de la apertura comercial sobre el empleo  
en el Estado de México, Distrito Federal, Nuevo  
León, Chihuahua y Jalisco (1994-2002)**  
María Mercedes Muñoz Sánchez

Artículo de revista (journal) publicado en Memorias de la XXXIX Reunión Anual de Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración (CLADEA) 2004, organizado por CLADEA. Editado por CLADEA.

A finales de los 80s, México abandona su modelo de sustitución de importaciones y se inicia al proceso de apertura comercial. En este estudio se analiza los efectos de esta apertura comercial iniciada a inicios de los 90s sobre el empleo en las entidades federativas siguientes: Estado de México, Distrito Federal, Nuevo León, Chihuahua y Jalisco. Cabe señalar que en estos 5 estados se genera aproximadamente el 50% del PIB total nacional. Durante el sexenio salinista, el gobierno mexicano le apostó a la alianza comercial con Estados Unidos, al firmar el Tratado de Libre Comercio con Canadá y Estados Unidos, que entró en vigencia a partir del 1 de enero de 1994. El ajuste de la política económica se caracterizó por la desregulación y la apertura. Durante 1991 a 2003 las importaciones totales crecieron en forma acumulada 241.3%, mientras que las exportaciones lo hicieron en 286.3%. Es importante señalar, que el efecto más prominente se presentó en el sector Maquila. Situación contraria en la No Maquila, ya que se muestra la compleja dependencia a las importaciones. Las entidades federativas más importantes en cuanto a la participación en la generación del PIB son: Distrito Federal, Estado de México, Nuevo León, Jalisco y Chihuahua; entre ellos se produce el 50.40% de la producción interna bruta. Cabe señalar, que en 1993 aportaban 51.06% del PIB nacional. Esta situación refleja mucho en las asimetrías creadas; es decir, los polos existentes antes de la apertura siguen siendo los polos de desarrollo de la actualidad y zonas con abundancia en recursos naturales como Chiapas y Veracruz, aún no pueden surgir como foco de desarrollo para el impulso en la zona Sur. El ambiente del empleo es un foco rojo de la economía, ya que uno de los principales objetivos de la apertura era la generación del empleo. Por ejemplo en la Industria Automotriz, que representa el 7.8% del PIB manufacturero para el 2003, se tiene que solo 4 estados (excepto Chihuahua) participan en la industria con el 44.36 % del PIB total de toda la industria. Sin embargo, el comportamiento del empleo es decreciente en los últimos años para este sector, ya que la tasa de crecimiento del personal ocupado ha sido de -4.30% y -8.45% para el año 2001 y 2002 respectivamente.

**Influencia de la utilización de la Internet en el  
crecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas**  
José Ernesto Amorós Espinosa

Artículo de revista (journal) publicado en Iniciativa  
Emprendedora. Editado por Deusto-IESE Business School.

El objetivo de este estudio consiste en medir el efecto del uso Internet sobre el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Con este objetivo se entenderá que el crecimiento continuo y sostenido de las PYMES puede representar un indicador positivo de desempeño. Así, la hipótesis general de investigación queda definida como: "Las PYMES que hacen un uso más intensivo de Internet son propensas a tener un mayor crecimiento". El estudio está limitado a una muestra de PYMES de la ciudad de San Luis Potosí, México. La metodología y diseño de la investigación está basada en la aplicación de un cuestionario a una muestra de 102 PYMES de la ciudad de San Luis Potosí, México, donde este cuestionario fue respondido por el directivo, generalmente el propietario de la empresa. El cuestionario identifica los factores que pueden influir en una PYME para que ésta use Internet en mayor o menor medida. Éstos se definieron como tres contextos: industrial, referente a la influencia del sector industrial; el empresarial que se refiere a las actividades (industria de la transformación, comercio o servicios) que realiza la empresa y el directivo que se refiere a los factores motivacionales y de experiencia de los directivos-propietarios de las PYMES. Estos tres contextos constituyen las tres hipótesis de investigación. El modelo fue contrastado y probado mediante la técnica multivariante de ecuaciones estructurales y pruebas estadísticas no paramétricas. Los resultados muestran evidencia significativa del efecto del contexto directivo en el uso de Internet y corroboran parcialmente el efecto de los contextos industrial y organizacional. Finalmente, dados los resultados del modelo estructural, se considera plausible el efecto total del uso de Internet sobre el crecimiento de las PYMES estudiadas, con un porcentaje de la varianza que explica el crecimiento en un 47,6%. Este trabajo se inscribe dentro de una corriente de investigaciones empíricas realizadas predominantemente en países desarrollados, que estudian el impacto del uso de Internet en las PYMES y pretende ser una aportación que permita ampliar el conocimiento actual, aplicado al contexto empresarial de una economía emergente como la mexicana.

**La evaluación de la actividad docente: Un  
análisis a partir de la técnica DEA**  
Hugo Javier Fuentes Castro

Artículo de revista (journal) publicado en  
Economía Mexicana. Editado por CIDE.

La adecuada evaluación del desempeño es fundamental, ya que impacta en la generación de incentivos, los cuales determinan en gran medida el comportamiento de los individuos dentro de las organizaciones. Una evaluación correcta afecta en diferentes aspectos como atraer o desalentar candidatos, retener trabajadores o promover su renuncia, indica lo que valora una organización castigando o premiando actividades. La educación no es la excepción y en torno a la evaluación del profesor se han escrito una gran cantidad de artículos. De hecho, un gran número de investigadores están concibiendo la evaluación de los profesores como un mecanismo para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en las aulas. En México, la evaluación del docente se realiza en la mayoría de los casos a través de los cuestionarios que contestan los alumnos y cuyas preguntas buscan calificar habilidades y actitudes que el profesor tiene ante ese grupo. El objetivo de este artículo es apoyar la evaluación de la actividad docente utilizando Data Envelopment Analysis (DEA) a partir de los cuestionarios que se utilizaron para evaluar al profesorado en una universidad mexicana. El trabajo muestra la posibilidad de utilizar DEA en el análisis de la evaluación del profesor docente, dando lugar a enriquecer la información que toda institución necesita para mejorar tanto el examen que se hace del profesorado como aspectos relacionados con la gestión y uso de la misma evaluación. Dentro de los principales resultados se encuentra que las conclusiones que normalmente pueden extraerse de la evaluación que hace el alumno del profesor se asemejan a las conclusiones que pueden extraerse de aplicar DEA desde el espacio de los productos. Por otra parte, los resultados obtenidos desde el espacio de los insumos dan mayor información al conformar la frontera la combinación convexa de aquellos salones que dieron una evaluación al profesor al menor promedio de calificación. Al comparar el resto de salones contra la frontera, se busca castigar la inflación de nota que se daría por la presencia de riesgo moral.

**Note on: Economic production quantity model for items with imperfect quality - A practical approach**  
 Leopoldo Eduardo Cárdenas Barrón, Suresh Kumar Goyal

Artículo de revista (journal) publicado en International Journal of Production Economics. Editado por Elsevier Science.

Cárdenas-Barrón Salameh and Jaber [1] (SJ) developed a model to determine the total profit per unit of time and the economic lot size for a product purchased from a supplier. Each lot of the product delivered by supplier contains defective items with a known probability density function. The purchaser performs a 100% screening process immediately on receiving a lot. Items of poor quality detected in the screening process of a lot are sold at a discounted price at the end of the screening process of a lot. Please see SJ for the nomenclature. SJ developed the following model for the total profit per unit of time for a lot size equal to  $y$ :  $ETPU(y) = D(s-v+hy/x) + D(v-hy/x-c-d-K/y)(E[1/(1-p)]) - hy(1-E[p])/2 \Rightarrow$  (1) The optimal lot size  $y=y^*$  is obtained on equating the first derivative of  $ETPU(y)$  with respect to  $y$  equal to zero at  $y=y^*$ .  $y^* = EOQ \sqrt{\{E[1/(1-p)] / (1-E[p] - (2D/x)(1-E[1/(1-p)]))\}} \Rightarrow$  (2) Where  $EOQ = \sqrt{2KD/h}$ . The optimal profit can be computed by substituting  $y=y^*$  as obtained from Eq.2 in Eq.1. We propose the following model to obtain:  $ETPU(y) = [s(1-E[p]) + vE[p]]D - KD/y - hy / (2E[1/(1-p)]) \Rightarrow$  (3) Differentiating  $ETPU(y)$  function with respect to  $y$  and then equating to zero, we obtain:  $y=y^{**} = EOQ \sqrt{E[1/(1-p)]} \Rightarrow$  (4) and  $y^{**}/y^* = \sqrt{\{1-E[p] - (2D/x)(1-E[1/(1-p)])\}} \Rightarrow$  (5) SJ assumed that  $p$  is a random variable, uniformly distributed over the interval  $[a, b]$ . Then,  $E[p] = (a+b)/2 = 1/2 - D/2x E[1/(1-p)] = \ln(1-a)/(b-a) - \ln(1-b)/(b-a) = -\ln[(1-b)/(1-a)] / (b-a) = -\ln(D/x) / (1-D/X)$  Eq.5 could be written as:  $y^{**}/y^* = \sqrt{1 - 1/2 - D/2x - (2D/x)(1 + 1/(1-D/x)) \ln(D/x)} \Rightarrow$  (6) SJ set an upper and lower bound on the value of  $p$  were  $0 \leq p \leq 1 - D/x$ . For  $a=0$  and  $b=1-D/x$ . We have:  $\lim[y^{**}/y^*] \Rightarrow 1$  then  $y^{**}=y^*$  when  $x \Rightarrow D$   $\lim[y^{**}/y^*] \Rightarrow 0.7071$  then  $y^{**}=0.7071(y^*)$  when  $x \Rightarrow + \infty$  The total profit per unit of time for a lot size of  $y^{**}$  can be computed by substituting  $y=y^{**}$  as obtained from Eq.4 in Eq.1. We solved the example given by SJ for different values of  $p$  and compare the results obtained by using lot sizes evaluated from Eq.2 and from Eq.4 and we obtain % penalties almost zero for all different values of  $p$ . [1] M.K.Salameh and M.Y.Jaber, Economic production quantity model for items with imperfect quality, International Journal of Production Economics, 64(2000), pp. 59-64.

**Reglas de ahorro para modelos de crecimiento  
con intermediación financiera**

Antonio Ruiz Porras, Enrique Casares Gil

Artículo de revista (journal) publicado en *Economía,  
Teoría y Práctica*. Editado por UAM.

We theoretically study the relationships among savings, financial intermediation and economic growth. Specifically, we design saving rules to allow different economies to reach desired growth paths. Mathematically, we design such saving rules by using linear control techniques developed by Sastry and Bodson (1989). Such techniques are used to modify the saving rate according to the goals and parameters of the economy. Analytically, we design such rules for versions of the Solow-Swan (1956) and Rebelo (1991) models in which financial intermediation processes à la Pagano (1993) exist. Furthermore, we study the dynamic behaviour of the models by using numeric simulation exercises. Academically, our findings suggest how economic growth might be encouraged with financial policies based on the promotion of the saving rate. Finally we conclude the paper by indicating how the current Mexican strategy aims to promote economic growth and development by modifying such rate.

**Spaghetti Regionalism or Strategic Foreign  
Trade: Some evidence for Mexico**  
Alejandro Ibarra Yunez

Artículo de revista (journal) publicado en *Journal of  
Development Economics*. Editado por Elsevier B.V.

After signing ten free trade agreements between 1993 and 2001, Mexico as a world leader in foreign trade policy continues to negotiate with countries such as Japan, Panama, Uruguay or Argentina. Criticism of multiple regional trade agreements (RTAs) arises from a consistency test, but also from the ability of a country to administer them. Mexico's multiple agreements have generally used the principle of NAFTA consistency, after the acceptance that NAFTA became a broader and deeper accord than results of the Uruguay multilateral achievements. An analysis of multiple RTAs is presented, including a game model of equilibrium, along with a political economy approach of why Mexico seeks multiple RTAs as its foreign trade policy. JEL Classification: F1, L1 Key-words: Trade Agreements, Cournot Nash Equilibrium, Mexico.

**The demand for money and inflation in Mexico 1980-1999:  
Implications for stability and real seigniorage revenues**  
Guillermo Benavides Perales, Paul Turner

Artículo de revista (journal) publicado en *Applied Economics Letters*. Editado por Taylor and Francis Ltd.

This paper presents estimates of the demand for money function and the Phillips curve using quarterly data for the Mexican economy over the period 1980-1999. These estimates are used to test restrictions on the dynamic process of the errors and cross equation parameter restrictions suggested by economic theory. The parameter estimates obtained are used to investigate the stability of the inflation process and the extent to which real seigniorage revenues have been exploited within the Mexican economy. In interpreting the results, we can say that the system is stable but with a higher adjustment coefficient it becomes unstable. The results also indicate that during the 1980s Mexico came close to maximising seigniorage revenues, which is consistent with arguments presented in the academic literature. During the 1990s however, the extent to which the Mexican authorities have exploited seigniorage revenue appears to have declined relatively to the earlier period. Some caution should be attached to this conclusion given that it has been argued that high elasticities in Mexican demand for money functions may be caused by a failure to allow adequately for the effects of financial innovation.

Usos y limitaciones de los procesos estocásticos en el tratamiento  
de distribuciones de rendimientos con colas gordas

Jose Carlos Ramírez Sánchez

Artículo de revista (journal) publicado en Revista de Análisis  
Económico. Editado por ILADES/Georgetown University.

This paper deals with the main theoretical problems regarding the application of stochastic processes to leptokurtic financial return distributions. A sort of statistical tests based on the stock index Banamex 30 is performed in order to choose the stochastic model that provides the best fit to the fat-tailed empirical distribution, allowing for a better return forecasting or value at risk estimate. In choosing that model the paper points out that any single set of statistical criteria is not appropriate if it is not confronted with the risk manager's experience. Understanding the investor's aversion risk or the transaction costs involved in any trading strategy, among other elements, is very important to justify the use of any stochastic process in risk management techniques.



**Bayesian inference, prior information on volatility, and  
option pricing: A maximum entropy approach**  
Francisco Venegas-Martínez

Artículo de revista (journal) publicado en International  
Journal of Theoretical and Applied Finance. Editado  
por World Scientific Publishing Company.

This paper develops a Bayesian model for pricing derivative securities with prior information on volatility. Prior information is given in terms of expected values of levels and rates of precision, the inverse of variance. We provide several approximate formulas, for valuing European call options, on the basis of asymptotic and polynomial approximations of Bessel functions.



## ÁREA II: BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA SALUD

## ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

**Apendicectomía por laparoscopia: Experiencia de 12 años en el Hospital San José - Tec de Monterrey**  
Óscar Villegas, Román González Ruvalcaba, José Humberto Velazco, Humberto Sánchez, J. Henry Mansur Flores, Felipe Joaquín Cantú Garza

Artículo de conferencia publicado en la Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica, organizada por Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica. Editado por Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica.

**Antecedentes:** En los últimos años, el abordaje laparoscópico para la realización de apendicectomía se ha convertido en un método seguro, con buena evolución postoperatoria y con una menor estancia hospitalaria. **Objetivo:** Realizar un estudio prospectivo comparativo entre apendicectomías por laparoscopia en el Hospital San José -Tec de Monterrey asociado con el Texas Endosurgery y compararla contra las convencionales **Métodos:** Se realizó una revisión de 879 pacientes que se sometieron a apendicectomías laparoscópicas. Se incluyeron también 468 apendicectomías convencionales, documentándose variables como la evaluación preoperatoria, tiempo operatorio, abscesos intrabdominales, abscesos pared, correlación histopatológica con hallazgos transoperatorios así como los días de estancia intrahospitalaria. **Resultados:** En conjunto, se operaron 879 apendicectomías laparoscópicas y 468 convencionales. 58% fueron mujeres y 42% hombres. Laparoscopías acuscópicas fueron 89, el 92% fueron en menores de 15 años; se convirtieron 42 casos en total y hubieron 9 casos de abscesos intrabdominales, 6 en HSJ vs. 3 en TEI vs. 4 en el abordaje convencional. Los índices de complicaciones intrabdominales fueron similares en el grupo laparoscópico vs. abierto. El tiempo quirúrgico promedio fue de 55min vs. 38min vs convencional. La diferencia en la estancia entre ambos abordajes fue de un día. **Conclusiones:** En los últimos años, las técnicas de mínima invasión han tenido mayor demanda, tanto por los cirujanos como por sus pacientes, debido a sus beneficios conocidos, tales como eficacia, seguridad, incisiones pequeñas, corto tiempo de recuperación, así como la capacidad de explorar la cavidad abdominal.

**Appendicitis and blunt abdominal trauma: Case report and review of the current evidence**  
Carlos Cuello García, Salvador Villarreal

Artículo de conferencia publicado en Memorias del XXXIII Congreso de Investigación del Tecnológico de Monterrey, organizado por el Tecnológico de Monterrey. Editado por el Tecnológico de Monterrey.

A case of a child presenting with right lower quadrant pain following a blunt abdominal trauma is presented. A sick child with a suspicious abdominal pain and a history of blunt abdominal trauma might be challenging for the expert clinician. Deciding whether it is the traumatic event itself or an alternative diagnosis such as appendicitis can take time. This case demonstrates the difficulty of diagnosing appendicitis following blunt abdominal trauma, and the possible role of the appendicolith on its pathogenesis.

**Estudio comparativo de Hernioplastía Laparoscópica TAPP vs técnica convencional con malla vs técnica convencional sin malla**  
Óscar Villegas Cabello, Felipe J. Cantú Garza, José Antonio Díaz Elizondo, Román González Ruvalcaba

Artículo de conferencia publicado en la Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica, organizado por Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica. Editado por Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica

Con el advenimiento de las técnicas laparoscópicas, el manejo de hernias inguinales se ha convertido en un procedimiento sencillo, seguro y con pocas recurrencias. Objetivos: Evaluación de la experiencia en hernioplastias inguinales en el HSJ-Tec de Monterrey en los últimos 10 años. Análisis de resultados con estas tres técnicas. Tratar de comprobar si el abordaje laparoscópico para la reparación de hernias es igual o mejor que los abordajes convencionales que incorporan o no material protésico. Métodos: Revisión retrospectiva de 373 pacientes operados en el servicio de cirugía general del HSJ-Tec de Mty, de Enero de 1993 hasta Agosto del 2002. Comparación estadística del tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria y recurrencia. Comparación con las experiencias descritas en la literatura mundial. Resultados: Se operaron 106 pacientes con técnica TAPP, 102 técnica convencional con malla y 162 sin malla. Las tasas de recurrencia por TAPP 0.9%(n=1), técnica convencional con malla 3.9%(n=4), y convencional sin malla 4.2% (n=7). El promedio de estancia con TAPP 2.1 días, convencional con malla 2.5 y sin malla 2.6. El tiempo quirúrgico promedio con TAPP 88.5 minutos, convencional con malla 69.5 y sin malla 58.3. Conclusiones: La técnica laparoscópica TAPP es segura, efectiva y sencilla de realizar en manos entrenadas además, con el mismo procedimiento se tratan tanto directas, indirectas y bilaterales. Aun con la variabilidad del seguimiento de nuestro grupo de pacientes, podemos observar que la tendencia es que se presenten menor índice de recurrencias en técnicas que incorporan el uso de material protésico.

**Percepción y manejo de la fiebre: diferencias  
entre madres de familia y enfermeras**

Carlos Cuello García, Laura Ramos-Gómez, Ma. Elena Medina López

Artículo de conferencia publicado en Memorias del XXXIII  
Congreso de Investigación y Extensión del Tecnológico de  
Monterrey, organizado por el Tecnológico de Monterrey.  
Editado por el Tecnológico de Monterrey.

**Introducción:** La fiebre en niños es una causa común de consulta y preocupación paterna, llevando a veces a tratamientos innecesarios e incluso peligrosos para los niños. Se realiza este estudio para comparar el concepto de la fiebre y su manejo entre padres de familia y enfermeras en México, ya que estas últimas son una importante fuente de información a los primeros. **Material y métodos** Se realizaron encuestas sobre la definición y manejo de la fiebre a un grupo de padres de familia y se comparó con un número similar de enfermeras en nuestra comunidad. **Resultados:** 129 padres de familia y 119 enfermeras respondieron el cuestionario. Se demuestra una incompleta información acerca de este padecimiento en ambos grupos. **Conclusiones:** La inhabilidad de manejo de un padecimiento tan frecuente y rara vez peligroso, puede transmitirse de enfermeras a padres, y caer en tratamientos innecesarios, costosos e incluso peligrosos para la población pediátrica.

## Revascularización arterial post-trasplante hepático mediante conducto aorto hepático con injerto de PTFE: Experiencia de trasplante hepático ortotópico en el Hospital San José–Tec de Monterrey

Óscar Villegas Cabello, Felipe J. Cantú Garza,  
Carlos Alberto Rodríguez Montalvo, Lucas Octavio  
Tijerina Gómez, Juan Carlos Chávez Guerra

Artículo de conferencia publicado en Cirujano General,  
Órgano Oficial Científico de la Asociación Mexicana de  
Especialistas en Procedimientos Endovasculares, A.C.,  
organizado por Asociación Mexicana de Cirugía General.  
Editado por Asociación Mexicana de Cirugía General.

Las complicaciones de la arteria hepática son una fuente importante de morbi-mortalidad después del trasplante hepático (TH). Las complicaciones son trombosis, estenosis, aneurisma y menos comúnmente, la disección de la íntima y tienen como resultado final común la hipoperfusión que al aparecer en el post-trasplante inmediato ocasiona necrosis masiva y eventualmente pérdida del injerto. La detección oportuna de esta complicación permite ofrecer alternativas de tratamiento que prevengan la pérdida del injerto y el retrasplante. Objetivo del Estudio: Reportar el uso de injerto de politetrafluoroetileno (PTFETM) para la revascularización de un hígado transplantado en un caso que presenta disección de la íntima de la arteria hepática. Además se realiza revisión de la literatura. Resultados: Se realiza TH en un masculino de 33 años con diagnóstico de cirrosis secundaria a hepatitis por virus C, en estadio Child-Pugh B-8. Se obtiene injerto de donador cadáver preservado con solución Celsior con tiempo de isquemia fría de 368 minutos. Sin eventualidades en el transoperatorio, con función hepática inicial aceptable, ALT-1034, AST-708, BT 5.4, INR 1.7. Se identifica disminución significativa de flujo arterial por Doppler a las 24 hrs del post-trasplante por lo que se lleva a angiografía de tronco celiaco la que se demuestra obstrucción al flujo por disección de la íntima de la arteria hepática nativa. Se indica reexploración quirúrgica en la que se encuentra disección íntimal hasta el tronco celiaco sin evidencia de trombosis. Se revasculariza mediante conducto aorto-hepático con injerto de PTFE número 8, reestableciendo flujo adecuado de 400-600 cc-minuto. La biopsia hepática en la reoperación reporta 80 % de necrosis hepatocelular isquémica. Se recupera progresivamente la función hepática. Actualmente a las 24 semanas post-TH se encuentra con pruebas de función hepática normales. Conclusiones: La elección adecuada para la reconstrucción arterial es fundamental para el éxito del trasplante y depende del tipo de complicación arterial y a la situación anatómica del huésped y el injerto. El uso de PTFE como injerto de arteria hepática es factible y es una alternativa óptima en el TH ortotópico.



**Sigmoidectomía por enfermedad diverticular:  
Ventajas del abordaje lapaposcópico asistido**

Óscar Villegas Cabello, Román González Ruvalcaba,  
Jorge Ballí Martínez, David Aguirre Mar, J. Henry  
Mansur Flores, Felipe Joaquín Garza Cantú

Artículo de conferencia publicado en la Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica, organizado por Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica. Editado por Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica.

**Antecedentes:** La aplicación de la laparoscopia a la cirugía colónica siguió al auge de la cirugía de la vía biliar. Sin embargo, no hay una aceptación universal en cuanto a las ventajas de la misma. **Objetivos:** Demostrar en forma retrospectiva las ventajas de un abordaje de mínima invasión para cirugía de enfermedad diverticular. **Métodos:** Se revisaron 50 casos de resección de sigmoides por laparoscopia de 1995 al 2002 y se compararon con una muestra similar de procedimientos realizados de forma convencional. Las variables que se estudiaron fueron: preparación preoperatoria, duración del procedimiento, tipo de anastomosis, diagnóstico anatomopatológico y longitud del segmento reseñado, inicio de vía oral, estancia hospitalaria, conversiones y complicaciones. **Resultados:** Se encontró que en la cirugía laparoscópica, el tiempo quirúrgico fue menor (22%), se inició la vía oral el 1er día posoperatorio en 87% vs 76%, la estancia hospitalaria fue en promedio 4.1 días vs 5.3 días, hubo un índice de conversiones del 6%. La longitud del segmento reseñado fue ligeramente mayor (15%) en las técnicas abiertas. La principal complicación fue el dolor en ambos grupos, requiriendo mayor analgesia el grupo abierto en un 35%. **Conclusiones:** Se encontraron ventajas en la técnica laparoscópica asistida en cuanto a menor duración del procedimiento, alimentación más temprana y menos estancia. El menor requerimiento de analgésicos va en relación al tamaño de la incisión. Esto demuestra que la cirugía de colon por laparoscopia tiene importantes ventajas que ofrecer al grupo de pacientes con enfermedad diverticular, en manos de cirujanos expertos.

**Tendencia actual del tratamiento quirúrgico del reflujo gastroesofágico y evolución de la técnica laparoscópica en el Hospital San José – Tec de Monterrey**

Óscar Villegas Cabello, Felipe J. Cantú Garza, José Antonio Díaz Elizondo, Román González Ruvalcaba

Artículo de conferencia publicado en la Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica, organizado por Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica. Editado por Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica.

**Antecedentes:** La comprensión del proceso fisiopatológico del reflujo gastroesofágico así como la evolución de su tratamiento quirúrgico han sido sin duda una de las mejores aportaciones a la cirugía del tracto gastrointestinal. Con el advenimiento de técnicas de mínima invasión, el tratamiento de esta patología se ha visto simplificado. **Objetivos:** Revisar la experiencia y resultados de los procedimientos anti-reflujo por laparoscopia en el HSJ-Tec de Monterrey. Comparación de experiencia y resultados con lo reportado en la literatura. **Métodos:** Revisión retrospectiva de 340 pacientes con cirugía antireflujo laparoscópica de Enero 1993 hasta Diciembre 2002. Seguimiento promedio de 3.1 años de los pacientes en el consultorio, así como cuestionario telefónico. **Resultados:** En los últimos 4 años el tiempo quirúrgico ha sido significativamente menor que en los primeros 6 años de la era laparoscópica, aun seccionando los vasos gástricos cortos. En los últimos 4 años se ha realizado de rutina la colocación de puntos de sutura anti-rotacional y anti-deslizamiento en la funduplicatura de Nissen con una menor tasa significativa de recurrencia. 90% de los pacientes permanecen asintomáticos y sin medicamentos. **Conclusiones:** Conforme ha aumentado el uso de métodos diagnósticos para el Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico, también ha aumentado la indicación para cirugía anti-reflujo. La práctica del abordaje laparoscópico para el tratamiento del reflujo gastroesofágico ha sido trascendental en la última década, ya que demuestra mejores resultados y menor morbilidad.

**The clinical Sieve: A proposal of a visual adjunctive in  
problem based learning using evidence-based medicine**  
Carlos Cuello García

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
Problem Based Learning International Conference, organizada  
por el Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de  
México. Editado por el Tecnológico de Monterrey.

A visual implement to share the diagnostic process is presented. This technique mainly adapts the Bayesian approach to the case presentation, gathering pre-test probabilities and likelihood ratios to obtain post-test probabilities of every entity considered in a patient. It can be regarded as a visualization of the diagnostic reasoning advocating for the judicious use of the diagnostic options, based on the best evidence available. Clinical decisions, presentation skills and critical evaluation of the literature are also important elements considered in this method.

**Tomografía computada en niños con trauma craneal leve ¿Es posible darlos de alta?**  
Carlos Cuello-García, Jimena Fernández-Sagahón

Artículo de conferencia publicado en Memorias del XXXIII Congreso de Investigación del Tecnológico de Monterrey, organizado por el Tecnológico de Monterrey. Editado por el Tecnológico de Monterrey.

El traumatismo craneal es un evento frecuente en la niñez y fuente común de visita a un área de emergencias. Existe temor por parte de pediatras y cuidantes a dar de alta niños con trauma craneal leve por temor a dejar escapar una lesión que haya pasado desapercibida en una tomografía computada normal. El objetivo de este estudio es verificar el valor predictivo negativo en nuestro medio de la tomografía computada, en niños con trauma craneal para disminuir costos de internamiento. Se revisaron retrospectivamente los expedientes clínicos y radiológicos de los pacientes de 0 a 19 años de edad que acudieron a este centro por un traumatismo craneoencefálico leve y que se les realizó una tomografía computada que fue reportada como normal. Se excluía a aquellos con trauma múltiple, abuso o con alguna enfermedad crónica conocida. Definimos trauma craneoencefálico leve como aquel publicado en Proceedings of the un niño que tiene un estado de alerta normal al examen físico inicial y que no presenta hallazgos anormales focales al examen neurológico, ni datos de fractura de base de cráneo o hundimiento palpable en la bóveda craneal y una escala del coma de Glasgow 13 o más. Se realizó una llamada telefónica a los padres-cuidantes de los pacientes para corroborar la ausencia de deterioro neurológico. Se obtuvieron 92 expedientes de pacientes con TCE leve y TC negativa, 3 se excluyeron. De los 89 restantes, 54 se admitieron; ninguno presentó deterioro neurológico, ingresos posteriores, cirugía o muerte, dando un valor predictivo negativo de 0.994 (intervalo de confianza 95%=0.949, 0.999) Nuestro estudio demuestra que un niño con padres o cuidantes responsables, con una TC negativa y con una valoración neurológica normal, puede ser dado de alta del departamento de emergencias, con instrucciones de observación en casa. Esta estrategia daría como resultado ahorros significativos para nuestro sistema de salud, sin menoscabo en la atención médica.

## ARTÍCULOS DE REVISTA

### A large mediastinal tumor in a 42-year-old man composed of four different histologic types: A case report

Everardo Fernández Rangel, Sergio Garza Salinas, Guadalupe E. Cedillo Salazar, Arturo Carranza Rebollar, Carlos González Uscanga

Artículo de revista (journal) publicado en CHEST 2003 (Meeting abstracts). Editado por American College of Chest Physicians.

A large mediastinal tumor in a 42-year-old man composed of four different histologic types: a case report Everardo Fernandez-Rangel, MD\*; Sergio Garza-Salinas, MD; Guadalupe E. Cedillo-Salazar, MD; Arturo Carranza-Rebollar, MD; Carlos Gonzalez-Uscanga, MD. Introduction: Mediastinal germ-cell tumors in adults are unusual, representing 2-5% of germ-cell tumors and only 1-10% of all mediastinal tumors. We report a case of a large mediastinal mixed germ-cell tumor composed of seminoma, mature teratoma, ganglioneuroblastoma and an invasive squamous cell carcinoma. Such an association is extremely rare in adult patients. Case presentation: A 42-year-old Mexican man with a medical history of type 2 diabetes, hypertension and occasional tobacco use presented with chest pain and dyspnea. A chest CT scan showed a large anterior mediastinal tumor (12.0x9.5x7.0 cm) This finding was confirmed with a MRI of chest. Theta fraction of human chorionic gonadotropin ( $\beta$ -HCG) and alpha-fetoprotein (AFP) were within normal values. The patient was referred to our hospital for surgical management. Testicular ultrasound revealed no abnormalities, and staging studies revealed no evidence of metastases. The tumor was approached through a median sternotomy and resected. Histopathological reports of our hospital and M.D. Anderson Cancer Center reported four different histologic types: seminoma, teratoma, and an invasive squamous cell carcinoma and a ganglioneuroblastoma arising from the teratoma. The patient received a double chemotherapeutic regime consisting of four courses of platinum-based therapy and etoposide (plus radiotherapy), followed by four courses of Docetaxel. At all times the  $\beta$ -HCG and AFP were within normal values. Nine months after diagnosis the patient has no signs of recurrence or metastasis. Discussion: The sole presence of a primary mediastinal mixed germ-cell tumor is associated with a poor prognosis, with only 30% of patients achieving cure. But the presence of multiple histologic types represented a therapeutic challenge. Prognosis is especially poor for mediastinal teratomas with malignant transformation and for those with neural differentiation.

### **A mediastinal angiosarcoma in a 36 year old mexican man: A case report**

Everardo Fernández Rangel, Sergio Garza Salinas, Guadalupe E. Cedillo Salazar, Arturo Carranza Rebollar, Carlos González Uscanga

Artículo de revista (journal) publicado en CHEST 2003 (Meeting abstracts). Editado por American College of Chest Physicians.

A mediastinal angiosarcoma in a 36 year old Mexican man: a case report Introduction: mesenchymal tumors of the mediastinum account for 6% of all mediastinal tumors. Lesions of vascular origin may arise anywhere in the mediastinum and are extremely rare. Angiosarcomas may exhibit a variety of histologic appearances including carcinoma, other sarcomas, melanoma, and even benign reactive processes. We describe a case. Case presentation: a 36-year-old man with medical history of peptic ulcer disease presented to the emergency department with chest pain and dyspnea. Four months before he had developed postprandial epigastric pain, with no adrenergic symptoms associated. The pain was not associated with breathing or physical activity but worsened on prone or right lateral decubitus position. He denied weight loss or fever, and was in general good condition. On admission a chest ct scan was done, revealing a large mass located at the anterior mediastinum and pericardial effusion. Alpha-fetoprotein and beta fraction of chorionic gonadotrophin were normal. Testicular ultrasound was normal and staging studies revealed no evidence of metastases. The tumor was biopsied via a median sternotomy, but it could not be resected because it involved pericardium and great vessels. Transoperative biopsy reported a myxoid sarcoma. Definitive histopathological report (m.d. Anderson cancer center) reported a high-grade angiosarcoma. The patient received neoadjuvant chemotherapy with four courses of etoposide and carboplatinum, achieving a reduction of 80% of the tumoral size after the third chemotherapy course. Discussion: angiosarcomas may arise anywhere in the mediastinum and are extremely rare. They usually have direct extension of tumor into adjacent structures, and local recurrence is common. Complete resection may be difficult but is usually curative. In this case, direct infiltration of mediastinal vascular structures and pericardium prevented resection. Conclusion: clinicians should be aware and include in the differential diagnosis of a mediastinal mass those tumors of vascular origin, even if they are rare. Given the unusual presentation of mediastinal angiosarcomas this case represented a clinical and therapeutic challenge. Four sessions of chemotherapy with etoposide and carboplatinum were given with good clinical response.

**A randomized trial of dexamethasone before remission induction  
in de novo childhood acute lymphoblastic leukemia**

Manuel López Hernández, Martha Alvarado, José De Diego, José  
Rafael Borbolla Escoboza, Rosa María Jimenez, Elvira Trueba

Artículo de revista (journal) publicado en Haematologica.  
Editado por Ferrara Storti Foundation.

Corticosteroids are an essential part of the treatment of ALL. The objective of our work was to evaluate the impact of the administration of 4 days of dexamethasone, or no dexamethasone, before starting chemotherapy in de novo ALL patients 20 years old and younger. Study endpoints were remission induction, death, and disease free survival (DFS). Ninety-five patients of intermediate or high risk were included. Patients were randomized to receive IV dexamethasone 10 mg/m<sup>2</sup>/day four days before chemotherapy (DEX) or to directly start receiving MSKCC-New York-II protocol chemotherapy regimen (NODEX). Fifty two patients were included in the DEX arm and 43 in the NO-DEX arm. There were no statistically significant differences among the groups, including mean follow-up. Percentage of blasts on day +14 was significantly different among the groups. Disease free survival almost reached statistical significance in favor of the DEX arm. We believe that, with a longer follow-up, the addition of dexamethasone prior to start of treatment will probably result in a better disease free survival when compared to the same chemotherapy regimen without the administration of dexamethasone.

**Bioprocess intensification: A potential aqueous two-phase process for the primary recovery of B-phycoerythrin from *Porphyridium cruentum***  
Marco Rito Palomares, Jorge Benavides Lozano

Artículo de revista (journal) publicado en *Journal of Chromatography B*. Editado por Elsevier.

A process for the primary recovery of B-phycoerythrin from *Porphyridium cruentum* exploiting aqueous two-phase systems (ATPS) was developed in order to reduce the number of unit operations and benefit from an increased yield of the protein product. The evaluation of system parameters such as PEG molecular mass, concentration of PEG as well as salt, system pH and volume ratio was carried out to determine under which conditions the B-phycoerythrin and contaminants concentrate to opposite phases. PEG1450-phosphate ATPS proved to be suitable for the recovery of B-phycoerythrin because the target protein concentrated to the top phase whilst the protein contaminants and cell debris concentrated in the bottom phase. An extraction ATPS stage comprising volume ratio ( $V_r$ ) equal to 1.0, PEG1450 24.9%w/w, phosphate 12.6% w/w and system pH of 8.0 allowed B-phycoerythrin recovery with a purity of 2.9 (estimated as the relation of the 545nm to 280nm absorbances). The use of ATPS resulted in a primary recovery process that produced a protein purity of  $2.9 \pm 0.2$  and an overall product yield of 77.0%w/w. The results reported demonstrated the practical implementation of ATPS for the design of a primary recovery process as a first step for the commercial purification of B-phycoerythrin produced by *Porphyridium cruentum*.



**Correlation coefficients between several parameters and CD34+ cell yield in peripheral blood stem cell harvested by apheresis**

José Rafael Borbolla, Alejandro Nájera, Manuel López Hernández, Mauricio González, Alberto Siller, Benjamín Rubio, Oscar Garcés, José Luis Delgado Lamas, María Teresa Collados Larumbe

Artículo de revista (journal) publicado en *Journal of Hematotherapy and Stem Cell Research*. Editado por Mary Ann Liebert, Inc.

One major practical issue to consider in the process of PBSC harvesting is when to start, and a reasonable answer is: "when the conditions are optimal for obtaining enough PBSCs with as few apheresis procedures as possible".

Both pre-harvest white blood cell (WBC) and mononuclear cell counts (MNC) hold a poor correlation to the CD34+ yield of the apheresis procedures. Our group is currently studying the correlation coefficients between several parameters in order to pinpoint the best indicator to start the apheresis collection of PBSC for transplant.

Up until now we have studied 44 apheresis procedures in 23 patients undergoing PBSC harvesting for transplantation, 8 males and 15 females. The mean age was 33.3 years (median 35, range 4-50). Mobilization was done using a single dose of cyclophosphamide 4 g/msc followed by G-CSF 10 µg/kg daily until the last procedure was done.

As with other groups, the variable that best correlated for harvested CD34+ cells was pre-harvest circulating CD34+ cells ( $r=0.74$ ). Other variables showed very little correlation.

Although it would seem reasonable to wait until a large number of these cells are found in the peripheral blood, there are economical concerns in the delay. The ideal number of CD34+ cells per µL to start harvesting is both a matter of discussion and a matter of local conditions, that is: what is more expensive in a given place? the additional cost of hospital stay and G-CSF?, or performing three or more, instead of one or two apheresis procedures?.

**Experimental visualization of mixing pathologies in**  
Mario Moisés Alvarez, Myriam Elías, Abygail Guzmán

Artículo de revista (journal) publicado en Chemical  
Engineering Science Journal. Editado por Elsevier.

Most of the bio-reactive processes now in development by Pharmaceutical and Biotechnological firms will be based on the culture of shear sensitive mammalian, insect or plant cells. To properly address the need of designing, optimizing, and scaling-up such bioprocesses, a precise characterization of the flow and mixing behavior of typical and novel bioreactor geometries is required. Using experimental visualization techniques (3-D UV light pattern visualization, 2-D Laser Induced Fluorescence techniques, and acid base reactions in the presence of pH indicators) we experimentally describe and analyze common mixing pathologies occurring in frequently used bioreactor geometries: heterogeneity, coexistence of regular and chaotic regions, flow segregation, compartmentalization, flow bypass, cell focusing, etc. We also analyze the role of baffles on mixing in bioreactors operated at low and moderate  $Re$  and discuss on the risk and validity of assuming perfectly mixed conditions in a bio-reaction system.

**In vivo purging of peripheral blood stem cells obtained by apheresis using high dose chemotherapy and granulocyte colony stimulating factor in chronic myelogenous leukemia patients**

José Rafael Borbolla Escoboza, Alejandro Nájera,  
Rosa María Arana, Manuel Antonio López Hernández,  
Yolanda Mendoza, Elvira Trueba Christy

Artículo de revista (journal) publicado en *Journal of Hematotherapy and Stem Cell Research*. Editado por Mary Ann Liebert, Inc.

One major practical issue to consider in the process of PBSC harvesting is when to start. A reasonable answer would be: "when the conditions are optimal to obtain the enough PBSCs with as few apheresis procedures as possible".

Both pre-harvest white blood cell (WBC) and mononuclear cell counts (MNCs) hold a poor relation to the CD34+ yield of the apheresis procedures<sup>1-3</sup>. Yu, et al<sup>1</sup> found correlation coefficients between WBC and MNCs and harvested CD34+ cells per kg of  $r=0.12$  and  $r=0.35$ . Schwella<sup>2</sup>, et al found these coefficients to be  $r=0.35$  and  $r=0.49$  and Pérez-Simón, et al<sup>3</sup> found values of  $r=0.18$  and  $r=0.25$ , in contrast correlations between pre-harvest CD34+ cell count and harvested CD34+ cells per kg are usually very good;  $r=0.871$ ,  $0.922$  and  $0.93$ . We are currently studying the correlation coefficients between several parameters in order to find the best indicator to start the apheresis collection of PBSC for transplant.

We have studied 44 apheresis procedures in 23 patients undergoing PBSC harvesting for transplantation. Mobilization was done using a single dose of Cyclophosphamide 4 g/msc followed by G-CSF 10 ug/kg daily until the last procedure was done. The variable that best correlated for harvested CD34+ cells was pre-harvest circulating CD34+ cells ( $r=0.74$ ). Other variables showed very little correlation with harvested CD34+ cells.

It appears clear that in order to obtain the highest yield of PBSC, it is better to start harvesting when the relative number of CD34+ cells in peripheral blood is relatively higher.

How many CD34+ cells/ $\mu$ L do we need to start harvesting?. The answer is important because, although it would seem reasonable to wait until a large number of these cells are found in the peripheral blood, there are also economical concerns in the delay, having to do with additional days of hemopoietic growth factor administration, and increase in laboratory and hospitalization costs. Different authors recommend various minimal CD34+ blood counts to start harvesting: 53, 101, 204, 402 and 50/ $\mu$ L<sup>5</sup>. We believe that a good indicator of when to start harvesting is the peripheral blood CD34+ cell count.

**Induction of apoptosis and effect on CD20+ cell numbers using rituximab on autologous peripheral blood stem cell harvests from patients with B cell lymphomas.**

José Rafael Borbolla Escoboza, María Isabel León Castañón, María Teresa Collados Larumbe, Enrique Baez de la Fuente, Severiano Baltazar, Roberto Hernández, Julio César Rojas

Artículo de revista (journal) publicado en *Stem Cells & Development*, Editado por Mary Ann Liebert Publishers.

**Introduction.** Purging of neoplastic cells in autologous stem cell transplantation is usually done in vivo by administering chemotherapy and/or other agents before harvesting. It is also possible to decrease malignant cells counts directly in the cell harvest. We ascertained the effect of anti-CD20 monoclonal antibody, on the number of B cells as well as in the apoptotic activity on harvested peripheral blood mononuclear cells.

**Methods.** Five samples of cells obtained by apheresis from different patients with B cell lymphoma were obtained. Each sample was divided in two tubes with calcium gluconate (20 mEq/50 uL). Rituximab was added to one of the tubes. Using flow cytometry, CD19, CD20 (B cell markers) and CD95 (apoptosis marker) expression were measured at baseline and after 24 hours. One-sided T-test with equal variances was used to analyze the results.

**Results.** Immediately after rituximab addition, CD20 expression became null. No significant difference in variation of CD19 expression was detected after the addition of rituximab (-3.64% control vs 0.63% rituximab,  $p=0.69$ ). Mean variations of percentage of CD95 expression were 2.9% (controls) and 10.52% (rituximab tubes) ( $p=0.06$ ).

**Conclusions.** Rituximab is capable of initiating apoptosis in vitro. We found no decrease in the CD19+ cell count, used as a surrogate marker for CD20+ cells, meaning that, at least in 24 hours, apoptosis activation is not capable of decreasing CD20+ cell numbers. In vitro purging of peripheral blood stem cells harvests with rituximab could be part of a broader therapeutic strategy to be offered to lymphoproliferative disorder patients.

**Los criterios de Ottawa para tobillo: Valoración  
en un servicio de urgencias en México**

Carlos Cuello García, Laura Ramos Gómez,  
Aimée Ruiz, Ma. Elena Medina

Artículo de revista (journal) publicado en Anales Españoles de  
Pediatria. Editado por la Asociación Española de Pediatria.

**Introducción:** Las lesiones de tobillo son una causa frecuente de consulta en el departamento de emergencias. El objetivo del presente estudio es valorar el uso de los criterios de Ottawa para tobillo en nuestro país, para así reducir costos y tiempo de espera en la sala de emergencias. **Pacientes y métodos:** Se aplicaron los criterios de Ottawa en pacientes de 0 a 18 años de edad con lesiones de tobillo. El estándar de oro fue la radiografía y/o la evolución clínica a través de contacto telefónico. La presencia de fractura significativa mediante uno de estos, era el resultado adverso a evaluar. **Resultados:** Se incluyeron 111 pacientes con edades de 3 a 18 años, 15% de ellos presentaron fracturas de tobillo. La sensibilidad y el valor predictivo negativo de los criterios de tobillo de Ottawa fueron del 100%. Aplicarlos hubiese disminuido un 5.4% la toma de radiografías. **Conclusiones:** Se ratifica la sensibilidad y aplicabilidad de los criterios de Ottawa para tobillo en niños en Hispanoamérica, aunque con menor ahorro en el uso de radiografías que en otros países.

**Neutral glycolipids in adult rabbit blood and analysis of their function as specific receptors for micro-organisms.**

Mauricio Alfredo Ondarza Benítez

Artículo de revista (journal) publicado en *Biomedical Chromatography*. Editado por John Wiley & Sons.

The adherence of the human respiratory pathogen *Streptococcus pneumoniae* serotype 6B, to whole blood cells from an adult rabbit (strain New Zealand) was analyzed. Preliminary results obtained through thin layer and high performance liquid chromatography from derivatives of both a standard mixture of neutral glycolipids and of the extracted glycolipids from the rabbit's blood led us to the isolation and separation of four perbenzoylated derivatives, two of which could be tentatively identified as galactosylceramide and lactosylceramide. Over twenty four alditol acetates could be separated by gas - liquid chromatography after hydrolysis of the extracted blood glycolipids (1 mL). Comparison of their retention times with those of the standards revealed the presence of arabinose, galactose and glucose in micromolar amounts (less than 50 ng). Observations made by phase contrast microscopy showed a high density of attached bacterial cells to the defibrinated rabbit's blood, suggesting a clear host susceptibility towards the ligands present in the pathogen cells. These separated gas - liquid and high - performance chromatography derivatives may serve as biological markers in further adhesion and inhibition assay characteristics of the host - pathogen relationship.

**Potential of triticale as a substitute for  
wheat in flour tortilla production**  
Sergio Román Othón Serna Saldívar, Sara  
Guajardo Flores, Raquel Viesca Ríos

Artículo de revista (journal) publicado en *Cereal Chemistry*.  
Editado por American Association of Cereal Chemists.

The potential of triticale as partial or total substitute of wheat for flour tortilla production was evaluated. Different mixtures of triticale and wheat flours were tested in a typical hot-press formulation. Both grains yielded similar amounts of flour. Wheat flour contained 1.5% more crude protein, 1.6 times more gluten and produced stronger dough than triticale. Triticale flour significantly reduced optimum water absorption and mix time of blends. 100% triticale flour tortillas absorbed 8% less water and required  $\frac{1}{4}$  of the mix time of the control wheat flour tortilla. The yield of triticale tortillas was lower than the rest of the tortillas due to its lower moisture content and water absorption. Triticale dough balls required less proofing and ruptured during hot-pressing thus produced defective tortillas. The 50:50 flour mixture produced doughs with acceptable rheological properties and good quality tortillas. Addition of 1% vital gluten to the 75:25 triticale-wheat flour mix or 2% to the 100% triticale flour significantly increased water absorption and mix time and improved dough properties and tortilla yields. Textural studies indicated that increasing levels of triticale flour reduced the force required to rupture tortillas. For all tortillas, rupture force gradually increased and extensibility decreased during 7-day storage at room temperature, the highest rate of change occurred during the first day. Sensory evaluation tests indicated that triticale could substitute for 50% of wheat flour without affecting texture, color, flavor and overall acceptability of tortillas. For production of 100% triticale tortillas at least 2% vital gluten had to be added to the formulation.

**Production of lager beer from sorghum malt and waxy grits**  
María Teresa Ortega Villicaña, Sergio Román Othón Serna Saldívar

Artículo de revista (journal) publicado en Journal of  
the American Society of Brewing Chemists. Editado  
por American Society of Brewing Chemists.

A trifactorial experiment with a level of confidence of  $P < 0.05$  was performed to study worts and Lagers produced with barley or sorghum malts, refined maize (MZ) or waxy sorghum (WXSOR) grits treated during mashing with or without amyloglucosidase (AMG). Worts were produced from the different malts - type of adjunct - enzyme treatment combinations following a double-mashing procedure. The diastatic activities of the barley and sorghum malts were 119 and 20°L respectively. The barley malt produced 35% more 12°P wort with higher amounts of free amino nitrogen and total fermentable carbohydrates compared with counterparts produced from sorghum malt. The barley malt wort contained higher amounts of maltose but lower amounts of glucose compared to the sorghum malt wort. The WXSOR grits produced worts with similar yield and properties as worts produced from MZ grits. AMG addition led to a 3% increment on wort yield and increased glucose from 9.3 to 21.5 g/L wort and total fermentable sugar equivalents from 59.2 to 72.6 g/L wort. After 144 hr fermentation Lagers from barley malt and treated with AMG contained 1.0 and 0.25% units higher ethanol than counterparts produced from sorghum malt and without AMG. For AMG treated beers, non-significant differences in ethanol content were observed between samples mashed with barley malt and beers produced from sorghum malt and MZ grits. Results demonstrated that AMG could be used to increase the initial amount of fermentable sugars especially in sorghum mashes.



**Radon concentrations in ground and drinking water in the state of Chihuahua, Mexico.**

María de Lourdes Villalba, Luis Humberto Colmenero Sujo, María Elena Montero Cabrera, Adrián Cano Jiménez, Marusia Rentería Villalobos, César Delgado Mendoza, Luis Antonio Jurado, Ignacio Dávila Rangel, Eduardo Herrera

Artículo de revista (journal) publicado en Journal of Environmental Radioactivity. Editado por Elsevier

Natural radioactivity can be easily observed in underground waters. Some radioisotopes such as uranium isotopes ( $^{238}\text{U}$ ,  $^{234}\text{U}$ ) and  $^{226}\text{Ra}$  are usually dissolved in these waters.  $^{222}\text{Rn}$  ( $T_{1/2} = 3.82$  days) is an alpha-emitter radionuclide, which is a daughter of  $^{226}\text{Ra}$ . The presence of  $^{222}\text{Rn}$  in underground water is mainly due to emanation from rocks. The movement of dissolved  $^{222}\text{Rn}$  is mainly governed by water currents.  $^{222}\text{Rn}$  is the main radioisotope that contributes dose. This radionuclide can produce more than 50 % of the total dose from natural sources. The risk of several kinds of cancer can be increased by the presence of  $^{222}\text{Rn}$  in the human body. Thus, the radon inhalation is considered as the second contributor to lung cancer in the United States of America [5] and, may be, worldwide. Additionally, the  $^{222}\text{Rn}$  ingestion might increase the risk of cancer in other human organs like stomach. However this way is less important (about 11 %) than the inhalation of radon (89 %). The State of Chihuahua, North of Mexico, is an arid region without surface water (river, lake). For that, the whole domestic water is collected in very deep wells (more than 100 m depth). In the State of Chihuahua can be located more than 50 deposits of uranium. This is the case of Peña Blanca, where a 60 % of uranium of México is located. The presence of high amounts of uranium in the geological substrate can be related to high activity concentrations of  $^{222}\text{Rn}$  in underground water, which are used for human consumption. This paper report  $^{222}\text{Rn}$  concentrations in ground and drinking water of nice cities of Chihuahua State, Mexico. Fifty percent of the 114 samples wells exhibited  $^{222}\text{Rn}$  concentration exceeding 11 Bq/l, the maximum contaminant level (MCL) recommended by the USEPA. Furthermore, around 48% (123 samples) of the tap-water taken from 255 dwellings showed radon concentrations over the MCL. There is an apparent correlation between total dissolved solids and radon concentration in ground-water. The high levels of  $^{222}\text{Rn}$  found may be entirely attributed to the nature of aquifer rocks.

**Stability of copigmented anthocyanins and ascorbic acid in a grape juice model system**

Carmen Hernández-Brenes, David Del Pozo-Insfran, Stephen Talcott

Artículo de revista (journal) publicado en *Journal of Agricultural Food Chemistry*. Editado por American Chemical Society.

Stability of red grape anthocyanins (*Vitis vinifera*) was evaluated in a model juice system during normal (25°C) and accelerated storage (35°C) in the presence of ascorbic acid. Rosemary polyphenolic cofactors (0, 0.2 and 0.4% v/v) were evaluated as anthocyanin-stabilizing agents. Cofactor addition resulted in concentration-dependent hyperchromic (up to 178%) and bathochromic shifts (up to 23 nm), indicating a more intense red coloration of the models. Anthocyanin and ascorbic acid degradation followed first order kinetics during storage. Results showed that copigmented treatments underwent a lower conversion of L-ascorbic acid (L-AA) into dehydroascorbic acid (DHA) during storage when compared to the control, favorably impacting the vitamin retention of these models. Copigmentation did not affect anthocyanin degradation in the absence of ascorbic acid, but in its presence aided to retain higher anthocyanin content than the control. This study indicated that the addition of anthocyanin cofactors could be used to reduce the pigment and vitamin degradation while masking detrimental color changes in anthocyanin containing products. **Keywords:** Anthocyanins, copigmentation, ascorbic acid, dehydroascorbic acid, stability

**Use of interleukin-11 after autologous stem cell transplantation:  
Report of three cases and a very brief review of the literature**  
José Rafael Borbolla, Manuel Antonio López Hernández, José De  
Diego, Mauricio González, Elvira Trueba, María Teresa Collados

Artículo de revista (journal) publicado en Haematológica.  
Editado por Ferrara Storti Foundation.

Interleukin-11 (IL-11) is a thrombopoietic growth factor that stimulates hematopoietic stem cells as well as megakaryocytes, resulting in increased platelet production. It is produced commercially (Neumega, Genetics Institute, Cambridge, MA) by recombinant DNA in *Escherichia coli*. Oprevelkin is non-glycosylated and has a molecular mass of approximately 1.9 Kda. The commercial product is a polypeptide of 177 amino acids in length, and differs from the 178 amino acid length of native IL-11 only in lacking the amino-terminal proline residue. It's indication is for the prevention of severe thrombocytopenia and the reduction of the need for platelet transfusions following myelosuppressive chemotherapy in patients with non-myeloid malignancies. Herein we report the results of the use of oprevelkin in three cases of autologous hematopoietic stem cell transplants. Based on our own experience, as well as our review of the literature show that there is no clinical benefit from the use of oprevelkin in stem cell transplant.

**Valor predictivo del brinco y de otros signos clínicos para el diagnóstico de apendicitis en el niño con dolor abdominal agudo**

Giordano Pérez Gaxiola, Víctor Daniel Mendoza  
Ochoa, Carlos Cuello García

Artículo de conferencia publicado en Memorias del Congreso de Investigación del Hospital San José Tec de Monterrey, organizado por el Hospital San José Tec de Monterrey.  
Editado por el Hospital San José Tec de Monterrey.

**Objetivo.** Evaluar el brinco como un signo clínico en el diagnóstico de apendicitis aguda en un niño con dolor abdominal agudo. **Métodos.** Se evaluaron de manera prospectiva a 69 niños entre 4 y 18 años (media de 10.2 años), que fueron hospitalizados en el Hospital San José - Tec de Monterrey, con queja principal de dolor abdominal agudo (menor a 72 horas de evolución). Se obtuvieron sensibilidad, especificidad, valores predictivos, y cocientes de probabilidad, de los signos y síntomas más frecuentes en la presentación de la apendicitis aguda. **Resultados.** Quince de los 69 niños ingresados al protocolo tuvieron diagnóstico final de apendicitis aguda. De los síntomas y signos evaluados, el signo de rebote tuvo la mayor sensibilidad (80%), valor predictivo negativo (91%), y cociente de probabilidad positivo (2.6). Los signos de mayor especificidad fueron el signo de Rovsing (82%) y el rechazo o incapacidad a brincar por aumento del dolor abdominal (84%). **Conclusión.** Ninguno de los signos o síntomas evaluados tuvo el valor predictivo suficiente como para ser utilizado de manera aislada para el diagnóstico de apendicitis aguda en la población pediátrica. Se necesitan más estudios para obtener la prevalencia real de la apendicitis aguda en los pacientes pediátricos con dolor abdominal agudo en nuestra comunidad, y para evaluar signos clínicos y hallazgos paraclínicos que ayuden en el diagnóstico de esta patología.

## ÁREA III: CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

## ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

**A groundwater quality study in the San Miguel de Allende área, México**  
Jürgen Mahlknecht, Jaime Gárfias Solís,  
Ramón Aravena, Birgit Steinich

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the XXXIII International Association of Hydrogeologists (IAH) Congress 2004, organizado por la IAH. Editado por Springer Verlag.

The groundwater quality of the San Miguel de Allende area in central Mexico was evaluated. Major chemical processes in groundwater are interaction of deep groundwater with silicates, carbonate dissolution, and dissolution of Na, Ca, and K silicates. Evapotranspiration and irrigation practices have also some influence in groundwater quality. F and As are exceeding the maximum admissible concentration for drinking water in 15% of the cases, while lead surpasses in 8%. The origin of elevated F and As concentrations is geological, while Pb is probably due to rusting of pumping well materials. Nitrate and other dissolved inorganic components present no major contamination problem. A major concern is the bacterial contamination in 85% of the boreholes due to the negligence and/or lack of disinfection treatment. The global contamination evaluation indicates that the San Miguel de Allende town and in the surroundings of Corral de Piedra de Arriba showed a higher degree of impact.

**Axicon-based Bessel-Gauss resonator with spherical output mirror: geometrical and wave optics analysis**

Julio César Gutiérrez Vega, Rodolfo Rodríguez y Masegosa, Sabino Chávez Cerda

Artículo de conferencia publicado en Optical Society of America (OSA) Annual Meeting 2003, organizado por OSA. Editado por OSA.

A detailed study of the axicon-based Bessel-Gauss resonator with spherical mirror at the output plane is presented. We apply an eigenvalue matrix method based on the Huygens-Fresnel integral formalism for doing numerical calculations of the Bessel-Gauss modes, which has the advantage that it extracts all the dominant eigenfields and eigenvalues at one time.

**Conjectural variations techniques applied  
to a human migration model**

Viacheslav Kalashnikov, Nataliya Kalashnykova, José Manuel Sánchez

Artículo de conferencia publicado en Memorias del XII Congreso Latino-Iberoamericano de Investigación de Operaciones y Sistemas (CLAIO), organizado por la Facultad de Ingeniería Industrial del Instituto Superior Politécnico José de la Universidad de La Habana. Editado por Universidad de La Habana.

In this paper, the generalized network model of oligopolistic markets of homogeneous product is applied to examine a human migration model. Each model's agent is supplied with an influence factor that he conjectures to affect the aggregate migration volume at an equilibrium state. To investigate the equilibrium existence and uniqueness results, we apply the complementarity and variational inequality problem techniques developed by the authors in the previous works.



**Demanda y equilibrio en una red de mercados oligopolísticos**  
Vyacheslav Kalashnikov, Alvaro Eduardo  
Cordero Franco, Natalia Kalashnikova

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the International Applied Business Research Conference, organizado por The international Business & Economics Research Journal. Editado por The international Business & Economics Research Journal.

En este artículo consideramos un modelo oligopolístico con conjeturas que conciernen a las variaciones del precio dependientes de incrementos o decrementos en el volumen de producción de empresa. Al introducir el concepto de un equilibrio exterior y con funciones de gastos especiales, establecemos la existencia y la unicidad del equilibrio exterior conjeturado.

## **Emissions inventory from forest wildfires and agricultural activities in Northeastern Mexico during Spring and Summer of 2000**

Alberto Mendoza Domínguez, Marisa Rocío García Meza,  
Patricia Vela, Diego Fabián Lozano García, David Allen

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of Air & Waste Management Association (A&WMA) 97th Annual Conference & Exhibition, organizado por The A&WMA. Editado por A&WMA.

An inventory of air pollutant emissions from forest and agricultural fires for the period of January 1 to August 30, 2000 is presented. Emissions were estimated for three Northeastern Mexican States: Coahuila, Nuevo Leon and Tamaulipas. The inventory takes into account the most important compounds released to the atmosphere during an outdoor fire: carbon monoxide (CO), methane (CH<sub>4</sub>), non-methane hydrocarbons (NMHC), ammonia (NH<sub>3</sub>), nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>) and particulate matter (PM). Particulate matter was categorized into PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub>. Almost all outdoor fires registered for the period of interest were wildfires. Procedures employed in this study were based on previous work conducted to estimate a similar emissions inventory for the State of Texas in the U.S. Data from CONAFOR (Mexican Forest Agency) and Protección Civil (Mexican Emergency Service) was used to establish the location, duration and area burned of reported wildfires and prescribed fires. The database was complemented with fires identified using satellite images. Here a hierarchical procedure was used to analyze the Advance Very High Resolution Radiometer (AVHRR) data sets that were obtained. Fuel loadings were estimated for each fire event based on available landuse data. Emission factors for each compound were based on literature data. Agricultural fires were considered only for the State of Tamaulipas, where sugar cane plantations are an important source of emissions. Neither in Nuevo Leon nor in Coahuila agricultural or slash burning was a relevant source of emissions, as the results from the surveys conducted showed. Emissions estimated are reported by state and month. The results were further analyzed considering the prevailing meteorological conditions of the region, mainly wind speed and direction. Implications of these conditions on transboundary air pollution are discussed. Along the same line, back- and forward-trajectory analyses were conducted to identify the impacts of major fire events during the period of interest.

**Equilibrium in network models of oligopoly: Existence and uniqueness**  
Viacheslav Kalashnikov, Nataliya Kalashnykova

Artículo de conferencia publicado en Memorias del XII Congreso Latino-Iberoamericano de Investigación de Operaciones y Sistemas (CLAIO), organizado por la Facultad de Ingeniería Industrial del Instituto Superior Politécnico José de la Universidad de La Habana. Editado por Universidad de La Habana.

In this paper, new network models of oligopolistic markets of homogeneous product are considered. In the framework of the first model, agents sell their product at several independent markets taking into account the price of the product unit at different markets, production expenditures, and transportation costs. The unit price at a market depends upon the total supply, whereas the production expenditures may grow along with the total volume of output by all producers. The latter ones choose production volumes and distribution of the output fractions sold at the markets. In order to do that, each agent uses conjectures about the total market supply variations depending upon those of his own supply. Under general enough assumptions concerning the market inverse demand functions and the producers' cost functions, the equilibrium existence and uniqueness theorems are established. The technique of the proof is based upon the very recent progress in the solvability theory for variational inequality and complementarity problems. A similar technique can be applied to the human migration model.

## Estrategias para la restauración ecológica integral del matorral espinoso tamaulipeco en el noreste de México

Mario Guadalupe Manzano Camarillo, Enrique Guadarrama Escobar, Fabián Lozano García

Artículo de conferencia publicado en las Memorias del Simposio Internacional sobre Restauración Ecológica, organizado por el Grupo Cubano de Restauración Ecológica (GCRE) y la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna. Editado por GCRE.

Mediante un diagnóstico de la problemática regional en un área representativa del matorral espinoso tamaulipeco, en la región denominada Cuenca de Burgos, se detectaron las necesidades de restauración ecológica y los requerimientos materiales de la población. Se desarrollaron talleres participativos con los productores regionales y se integraron un sistema de información geográfica y la valoración de sitios en campo. La información recopilada fue procesada y analizada por un grupo interdisciplinario de expertos para definir la viabilidad del proyecto. Se identificaron como los principales impactos al sobrepastoreo por ganado doméstico, la extracción selectiva de productos forestales, la explotación de gas natural y los cambios de uso del suelo para actividades agropecuarias e industriales. Lo anterior implica una reducción en el abastecimiento de productos y servicios para la población rural y un impacto socioeconómico importante que se manifiesta en ingresos económicos decrecientes e inequidad social. Como consecuencia, se plantea la implementación de un modelo de restauración ecológica integral, mediante un programa enfocado a recuperar la condición de los componentes funcionales del ecosistema de matorral, y que conlleve a la vez un beneficio económico a los productores involucrados. Este modelo fue propuesto a la CONABIO (Comisión Nacional para la Conservación y Uso de la Biodiversidad), institución que lo aprobó y lo financia para ser implementado mediante actividades diversas como reforestación con especies arbustivas nativas del matorral espinoso tamaulipeco, recuperación y rehabilitación de suelos, prácticas silvopastoriles sustentables, reintroducción de fauna silvestre nativa, mejoramiento del hábitat y manejo de la fauna silvestre existente. Se prevé que la implementación del modelo tendrá un impacto relevante para compensar y equilibrar los impactos que las actividades económicas han ejercido sobre estos ecosistemas. Una vez validado en campo, el modelo de restauración podrá ser desarrollado en otros ecosistemas de la región y del país, ya que tiene la característica de adaptarse a diversas condiciones ecológicas y a las necesidades propias de los productores locales.

**Evaluación del estado de conservación actual de las poblaciones de loro cabeza amarilla (*Amazona oratrix*) en México**

Claudia M. Macías Caballero, Eduardo E. Iñigo  
Elías, Ernesto C. Enkerlin Hoeflich

Artículo de conferencia publicado en las Memorias del VI Congreso para el estudio y conservación de las Aves, organizado por el Consejo Internacional para la Preservación de las aves (CIPAMEX). Editado por CIPAMEX.

Llevamos a cabo una evaluación del estado de conservación actual de las poblaciones del loro cabeza amarilla (*Amazona oratrix*) en México, una especie en peligro de extinción. El propósito fue documentar el estado actual de sus poblaciones y generar información actualizada para sustentar una propuesta de enmienda de Apéndice II a Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Dividimos el área de distribución conocida para la especie en cuadrantes de 50 por 50 km, en cada uno de los cuales realizamos dos técnicas de censo y aplicamos entrevistas con la gente local. La pérdida y transformación de hábitat, así como la gran demanda que existe en el mercado nacional e internacional para esta especie han ocasionado una reducción significativa de sus poblaciones silvestres en el país. Encontramos que tanto las poblaciones de loro cabeza amarilla como su hábitat se encuentran actualmente más fragmentadas que hace 20 años, existiendo solamente poblaciones pequeñas y aisladas en diversas partes de su área de distribución histórica. El área de distribución original ha sufrido una reducción de 82.4%. Los estados con ocurrencia actual de la especie son Jalisco, Michoacán, Campeche, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz, sin embargo el número de localidades con registros es muy bajo. Reportamos saqueo de polluelos para comercialización con una tasa de explotación promedio anual de 1-10 polluelos. Con base en los resultados presentamos una enmienda en la Reunión de las Partes de CITES en Noviembre de 2002, habiéndose logrado reclasificar a la especie del Apéndice II al Apéndice I. Este logro redundará en beneficios para una mayor protección para la especie a nivel internacional, sin embargo, es imperante llevar a cabo acciones adicionales de protección y conservación para asegurar su permanencia en el largo plazo en el país. Recomendamos la protección de sitios prioritarios identificados en este estudio, así como el desarrollo de investigaciones biológicas con la especie. También es de alta prioridad el fortalecimiento de leyes y el establecimiento de una moratoria para cualquier tipo de aprovechamiento con la misma. Programas de educación ambiental y desarrollo comunitario serán esenciales para lograr la conservación efectiva de este loro y su hábitat.

**Experimental realization of nondiffracting parabolic beams**

Carlos López Mariscal, Miguel Bandres Motola, Julio  
César Gutiérrez Vega, Sabino Chávez Cerda

Artículo de conferencia publicado en OSA Annual  
Meeting 2004, organizado por Optical Society of  
America. Editado por Optical Society of America.

We report the experimental realization of zero-order parabolic nondiffracting beams using a simple Durnin setup. The observed transverse patterns have an inherent

**Experimental verification of parabolic nondiffracting beams**

Carlos López Mariscal, Miguel Ángel Bandrés Motola,  
Sabino Chávez Cerda, Julio César Gutiérrez Vega

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of SPIE. Laser Beam Shaping V, organizado por SPIE. Editado por SPIE Press.

Recently, a new class of nondiffracting beams has been demonstrated theoretically. Namely, Parabolic nondiffracting optical wavefields constitute the last member of the family of fundamental nondiffracting wavefields. Additionally, the existence of a new class of parabolic traveling waves associated to these wavefields has been demonstrated along the same lines. We have succeeded in demonstrating experimentally the fundamental odd and even parabolic wavefields in the laboratory. In this work, we present and discuss the experimental generation of higher-order parabolic nondiffracting wavefields. Because these fields possess a complex structure, their generation relies in the successful construction of their spectrum.

**Flowering expert system development for a Phenology  
based citrus decision support system**

Leo Gene Albrigo, Juan Ignacio Valiente Banuet, Howard W. Beck

Artículo de conferencia publicado en Acta Horticulturae -VI International Symposium on Computer Modelling in Fruit Research and Orchard Management, organizado por International Society for Horticultural Science (ISHS). Editado por Acta Horticulturae (ISHS).

The objective of this project is to provide Florida citrus growers with an integrated Decision Support System (DSS) to assist them with recommendations for their production practices. This JAVA-based DSS includes modules for phenology, scheduling of recommended production practices, GPS-GIS on field maps that allow the system to be block specific, and a record keeping system for applied production practices. Best management practices for maximum efficiency often require that a given practice be applied at a specific stage of vegetative or reproductive development. Because of the variable flowering dates that occur in citrus under Florida conditions, the proper timing of any given production practice may vary by as much as two months from one season to another, therefore the scheduling system operates through phenology models. To drive phenology timing, a flowering expert system was developed to predict flowering intensity, start of flower bud differentiation and date of bloom. The models used were based on studies of accumulated cool winter temperatures and flower bud induction, transition temperatures that initiate flower bud differentiation and spring temperatures during flower bud development to full bloom. Recommendations for avoiding multiple blooms and altering flowering intensity are included in the expert system. An overview of the production practices scheduling program is presented. This program gives growers tools to partially manage the flowering process in Florida citrus.



**High-order Bessel beam generation using  
a Mach-Zehnder interferometer**  
Julio César Gutiérrez Vega, Carlos López  
Mariscal, Sabino Chávez Cerda

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of SPIE -Wave-Optical Systems Engineering II, organizado por International Society for Optical Engineering. Editado por SPIE Press.

A new experimental setup is demonstrated to produce high-order Bessel beams. It is based on the field decomposition of the Bessel beam into its even and odd field components. The implementation is performed over the spectral components with a Mach-Zehnder interferometer that synthesizes the components into the desired Bessel beam. The main advantage of our setup is that the required annular transmittances have only discrete phase changes of  $\pi$  radians instead of a continuous change of phase.

**Ince-Gaussian modes of stable laser resonators**  
Miguel Bandres, Julio César Gutiérrez Vega

Artículo de conferencia publicado en *Optical Society of America Annual Meeting 2004*, organizado por OSA. Editado por OSA.

We present the Ince-Gaussian modes that are a new complete family of exact and orthogonal solutions of the paraxial wave equation in elliptic coordinates and are natural resonating modes of stable laser resonators.

**Mexican mandatory environmental management instruments as an input for Life Cycle Assessment**  
Irma Fabiola Ramírez Hernández, Nydia Suppen Reynaga

Artículo de conferencia presentado en The 6th International Conference on EcoBalance. Tsukuba, Japan. 2004, organizado por The Society of Non-Traditional Technology /ECOMATERIALS Forum, National Institute for Agro-Environme

El Análisis de Ciclo de Vida, es definido por las normas ISO en su serie 14040, como una técnica para estimar los aspectos ambientales y los impactos potenciales asociados con un producto. Las actividades de Análisis de Ciclo de Vida específicas para México requieren de establecer inventarios y bases de datos con información de los establecimientos y fuentes de emisión de contaminantes para el país, así como regionalizar las metodologías de impacto, que satisfagan las necesidades específicas de México. Por lo tanto, el propósito de este artículo es explorar las oportunidades que nos ofrece el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes -RETC- y la Cédula de Operación Anual -COA-, dos instrumentos obligatorios de la gestión ambiental en México, para el inventario y la evaluación de los impactos, a nivel de proceso, del Análisis de Ciclo de Vida. El Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes es una base de datos pública de las emisiones al aire, descargas de agua y suelo, generación de residuos y/o transferencias de los contaminantes y sustancias dañinos al ser humano, de acuerdo a sus características de bioacumulación, toxicidad y persistencia, de cada una de los establecimientos industriales obligados a reportar. Aunado a lo anterior, los responsables de las fuentes contaminadoras deben proporcionar la información basada en cálculos bajo un minucioso análisis de las entradas y salidas del proceso, reflejados periódicamente en el Cédula de Operación Anual.

**New class of invariant optical fields: Parabolic beams**  
Julio César Gutiérrez Vega, Miguel Bandrés, Sabino Chávez Cerda

Artículo de conferencia publicado en Optical  
Society of America (OSA) Annual Meeting 2003,  
organizado por OSA. Editado por OSA.

Based on the separability of the Helmholtz wave equation in parabolic cylindrical coordinates we present a new class of invariant optical fields. These fields are described by the parabolic cylinder functions. We identify the corresponding angular spectrum function to produce this kind of beams in the laboratory.

**Ozone and its precursors during weekends in Monterrey, Mexico**  
Jerónimo Martínez Martínez, Nuria I. Arellano Briones

Artículo de conferencia publicado en Air & Waste Management Association (A&WMA) 97th Annual Conference & Exhibition, organizado por A&WMA. Editado por A&WMA.

This study examines the temporal and spatial variation of the weekday/weekend difference in the Monterrey Metropolitan Area (MMA). The mean ten-years (1993-2002), annual and diurnal distributions of ozone, carbon monoxide (CO), nitrogen oxides (NOX) concentrations, and CO/NOX ratio on workdays (Monday-Friday) and on weekends (Saturday-Sunday) were obtained for five regions of the MMA. Monterrey is a non-attainment area for Mexican air quality standard for ozone (0.11 ppmv). On average, Monterrey has had 19 days per year of ozone exceedences. These mean distributions were obtained from database of the Integral System of Ambient Monitoring (SIMA) with hour-to-hour air quality measurements during ten years (1993-2002). With ten years of air quality measurements, this information is useful to characterize and to understand specific chemical processes in the ozone formation, to identify meteorological factors in the regional pollutants, and to know if Monterrey has the "weekend effect" for ozone. From mean ten years distributions, ozone concentrations are higher on weekends than on workday, despite CO and NOX levels are lower on weekends than on workdays. Ozone is 3.8% higher on weekend. On weekends, CO reduction is lower (5.9%) than NOX reduction (12.4%). CO/NOX ratio is 9.2% higher on weekends than on workday. This increase of CO/NOX ratio could explain higher ozone on weekends. From mean annual distributions, the weekend ozone effect is higher in the months, May and September, where usually high ozone is formed. Ozone increase is different in each urban region of Monterrey. The highest ozone difference on weekend is shown in central region. This region has high vehicular flow on weekdays and during nights on weekends. However, ozone precursors reductions for central region are the highest on weekends. Western regions (downwind) show higher CO/NOX ratios, this fact suggest that transport in the wind direction increases NOX consumption.

**Planar nonparaxial beams**

Gustavo Rodríguez Morales, Julio César  
Gutiérrez Vega, Sabino Chávez Cerda

Artículo de conferencia publicado en Optical Society of America  
Annual Meeting 2004, organizado por OSA. Editado por OSA.

We present a study of nonparaxial modes in planar waveguides. We provide with exact analytical solutions for this kind of structures. These solutions are nonsingular and describe perfectly paraxial Hermite-Gauss beams in the corresponding limit.

**Propagation dynamics of optical vortices in  
nondiffracting Mathieu and parabolic beams**  
Sabino Chávez Cerda, Julio César Gutiérrez Vega,  
Miguel Bandres Motola, Carlos López Mariscal

Artículo de conferencia publicado en Optical Society of America  
Annual Meeting 2004, organizado por OSA. Editado por OSA.

Propagating light with diffractionless properties has intrigued the scientific community since they were introduced. They possess several properties uncommon to laser beams. In this talk we will discuss two new families of optical vortices we discovered with unusual intensity propagation invariant patterns (diffractionless) and with elliptic or parabolic overall phase.

**Propagation invariant optical vortices**  
Julio César Gutiérrez Vega, Sabino Chávez-Cerda

Artículo de conferencia publicado en Optical Society of America (OSA) Annual Meeting 2003, organizado por OSA. Editado por OSA.

Propagating light with diffractionless properties has intrigued the scientific community since they were introduced. They possess several properties uncommon to laser beams. In this talk we will discuss two new families of optical vortices we discovered with unusual intensity propagation invariant patterns (diffractionless) and with elliptic or parabolic overall phase.



**Pyrolysis and gasification of tires at a laboratory scale**  
Porfirio Caballero Mata

Artículo de conferencia publicado en A&WMA 97th Annual Conference & Exhibition, organizado por Air & Waste Management Association. Editado por A&WMA.

Laboratory scale tests were conducted to evaluate the thermal treatment of tire rubber on an experimental design at three temperatures (450°C, 750°C y 1000°C) and two conditions of oxygen (pyrolysis 0% O<sub>2</sub> and gasification 10% O<sub>2</sub>). The main products were char, oil, tar, and gas. The disappearance of the oil fraction and the formation of tar were observed at 1000°C. The best conditions for the gasification of tire rubber were at 1000°C. At these conditions, the char fraction weighted 26.5%, the oil fraction 1.3%, the tar fraction 10.6% and the gas fraction 61.7%. Analysis of the gas fraction showed the presence of carbon monoxide, hydrogen, methane, ethane, carbon dioxide and a mixture of VOC. The high heating value for the products were 5,608 kcal/kg for the char fraction, 10105 kcal/kg for the oil fraction and 8043 kcal/kg for the tar fraction. PAH and SVOC were analyzed in the char, oil and tar fractions. The results of this study show the potential use of tires as an alternate fuel for different industrial processes.

**Quasi-discrete Hankel transform of integer  
order for wave propagation**

Manuel Guizar Sicaïros, Julio César Gutiérrez Vega

Artículo de conferencia publicado en International Society for Optical Engineering (SPIE) Annual Meeting 2004, organizado por SPIE. Editado por SPIE Press.

A numerical method for computing integer order Hankel transforms using a Fourier-Bessel expansion is presented. The method satisfies the discrete form of the Parseval theorem assuring energy conservation, this makes the formulation particularly useful for field propagation. Some relevant properties of the transformation matrix are discussed. Additionally, a numerical comparison with other typical methods is performed, the advantages and disadvantages of the method are discussed. To verify its accuracy to propagate an optical field, the method is used to obtain higher azimuthal order modes in an optical resonator using the iterative Fox & Li approach, resulting in a reduction of memory requirements and processing time, the results are compared to the traditional two-dimensional Fourier transform approach.

**Regeneración natural de *Pinus Pseudostrobus* Lindl en zonas degradadas por incendio con una discusión sobre la regeneración artificial, Laguna de Sánchez, Santiago, N. L., México**

Rubén A. Marroquín Flores, Javier Jiménez  
Pérez, Rafael E. Bourguet Díaz

Artículo de conferencia presentado en el Ciclo de Seminarios de Posgrado 2004 de la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, organizado por la Subdirección de Posgrado de la Facultad de Ciencias Forestales, U.A.N.L.. Editado por Facultad de Ciencias Forestales.

El presente trabajo se desarrolla en dos parajes de la localidad Laguna de Sánchez en el año 2004. Se evaluó la regeneración natural de *Pinus pseudostrobus* dentro y fuera de los sitios donde se realizaron trabajos de regeneración artificial y obras de rehabilitación con la misma especie en el 2001. Se demostró que no existen diferencias significativas entre los tratamientos. También se evaluó la cobertura herbácea presentando diferencias significativas el ecosistema de referencia con algunos tratamientos, la cobertura arbórea presentó diferencias significativas que nos permiten inferir que una parcela con fuego de superficie y el ecosistema de referencia son tratamientos iguales para uno de los parajes, en el otro los datos son mas homogéneos y asumimos que el incendio fue de menor intensidad. Se presenta a manera de discusión la simulación de algunos modelos para el paraje "La Boquilla".

**Valoración económica de los servicios recreativos  
del Parque Chipinque, Monterrey**  
Guillermo Gándara Fierro

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Latin American Studies Association (LASA) XXV International Congress, organizado por LASA. Editado por LASA Secretariat.

Esta investigación tiene como propósito estimar el valor económico del beneficio que los visitantes obtienen por disfrutar de los servicios recreativos que ofrece el Parque Chipinque. Se utiliza el Método de Costo de Viaje estimando una función de demanda por zonas de origen en función de diferentes costos, como el costo de entrada, los gastos de consumo al interior del parque, el costo de transporte y el valor del tiempo de viaje. Esta metodología aplicada en la valoración de espacios públicos consiste en estimar el “valor de uso” a través de los costos en que incurren los usuarios para disfrutar de ellos. La valoración económica de los servicios recreativos del Parque Chipinque realizada en esta investigación, se refiere a la estimación monetaria del valor de los beneficios que la población obtiene del parque. Concretamente, al utilizar el método de Costo de Viaje, se estimó la valoración de los beneficios que obtienen los visitantes al hacer uso de los servicios que el parque les ofrece, es decir, se estima exclusivamente su valor de uso de recreativo. Se estima que los beneficios anuales del parque por uso recreativo en el año de referencia se ubican entre los 13 y 20 millones de pesos. Adicionalmente, la encuesta aplicada ha permitido conocer con mayor detalle el perfil de los visitantes, así como tener una caracterización de la demanda, identificando el nivel de uso que los visitantes hacen del parque.

## ARTÍCULOS DE REVISTA

### **Axicon-based Bessel-Gauss resonator with spherical output mirror: Geometrical and wave optics analysis**

Julio César Gutiérrez Vega, Rodolfo Rodríguez  
y Masegosa, Sabino Chávez Cerda

Artículo de revista (journal) publicado en Journal of the Optical Society of America A. Editado por Optical Society of America.

A detailed study of the axicon-based Bessel-Gauss resonator with concave output coupler is presented. We employ a technique to convert the Huygens-Fresnel integral self-consistency equation into a matrix equation and then find the eigenvalues and the eigenfields of the resonator at one time. A paraxial ray analysis is performed to find the self-consistency condition to have stable periodic ray trajectories after one or two round trips. The fast-Fourier-transform-based Fox and Li algorithm is applied to describe the three-dimensional intracavity field distribution. Special attention was directed to the dependence of the output transverse profiles, the losses, and the modal-frequency changes on the curvature of the output coupler and the cavity length. The propagation of the output beam is discussed.

**Classical solutions for a free particle in a confocal elliptic billiard**  
Miguel Bandres, Julio César Gutiérrez Vega

Artículo de revista (journal) publicado en *American Journal of Physics*. Editado por *American Association of Physics Teachers*.

The classical dynamics of a free particle constrained to move in an integrable two-dimensional confocal elliptic billiard is investigated. We derive the characteristic equations for periodic orbits, classify the orbits, present the Poincaré maps, give expressions for the lengths of the trajectories, and do a stability analysis of special orbits. We also explore some interesting geometrical constructions for the billiard which can be extended to the confocal elliptic billiard. The latter provides a well-motivated and relatively straightforward example of Hamilton-Jacobi theory, elliptic integrals, and Jacobi elliptic functions in a way that is seldom discussed in the undergraduate curriculum.

**Complex source for higher order elegant Laguerre-Gaussian waves**  
Miguel Bandres, Julio Cesar Gutiérrez Vega

Artículo de revista (journal) publicado en *Optics Letters*. Editado por Optical Society of America.

We introduce a higher-order complex source that generates elegant Laguerre-Gaussian waves with radial mode number  $n$  and angular mode number  $m$ . We derive the integral and differential representations for the elegant Laguerre-Gaussian wave that in the appropriate limit yields the corresponding elegant Laguerre-Gaussian beam. From the spectral representation of the elegant Laguerre-Gaussian wave we determine the first three orders of nonparaxial corrections for the corresponding paraxial elegant Laguerre-Gaussian beam.

## Computation of quasi-discrete Hankel transforms Manuel Guizar, Julio César Gutiérrez Vega

Artículo de revista (journal) publicado en Journal of the Optical Society of America A.. Editado por Optical Society of America.

The method originally proposed by Yu et al. [Opt. Lett. 23, 409 (1998)] for evaluating the zero-order Hankel transform is generalized to high-order Hankel transforms. Since the method preserves the discrete form of the Parseval theorem, it is particularly suitable for field propagation. A general algorithm for propagating an input field through axially symmetric systems using the generalized method is given. The advantages and the disadvantages of the method with respect to other typical methods are discussed.



**Dry granular flows can generate surface features  
resembling those seen in Martian gullies**

Mario Moisés Alvarez, Troy Shinbrot, N.H. Duong, L Kwan

Artículo de revista (journal) publicado en  
Proceedings of the National Academy of Sciences.  
Editado por National Academy of Sciences.

Over the past decade or more, contradictory evidence of Martian climate, indicating that surface temperatures seldom if ever approach the melting point of water at midlatitudes, and geomorphic features, consistent with liquid flows at these same latitudes, have proven difficult to reconcile. In this article, we demonstrate that several features of liquid-erosional flows can be produced by dry granular materials when individual particle settling is slower than characteristic debris flow speeds. Since the gravitational acceleration on Mars is about one-third that on Earth, and since particle settling speeds scale with gravity, we propose that some (although perhaps not all) Martian geomorphological features attributed to liquid flows may in fact be associated with dry granular flows in the presence of reduced gravity.

**Estratificación forestal mediante sistemas de  
información geográfica y sensores remotos**

René González Murguía, Eduardo Javier Treviño Garza,  
Oscar Alberto Aguirre Calderón, Javier Jiménez Pérez,  
Israel Cantú Silva, Rahim Foroughbakhch Pournavab

Artículo de revista (journal) publicado en Investigaciones Geográficas del Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Editado por el Instituto de Geografía, UNAM.

El presente trabajo de investigación se realizó en el ejido Pueblo Nuevo, Estado de Durango, México. El objetivo es establecer una metodología para modelar y crear la división dasocrática de zonas forestales hasta nivel de subrodal. Para lo cual se utilizó información topográfica de INEGI escala 1:50,000 y una imagen de satélite Landsat-ETM+ del 8 de abril del 2000. A partir de la información topográfica se generó un modelo digital de elevación con resolución espacial de 15x15 metros, y se modelaron cuencas, subcuencas, microcuencas, submicrocuencas y cauces. La imagen Landsat-ETM+ fue remuestreada a 15x15 metros con ayuda de la imagen pancromática para obtener mayor resolución espacial. Se clasificó la imagen por medio de estadísticas supervisadas con trabajo de campo para mapear los diferentes tipos de comunidades vegetales y usos de suelo. Se digitalizó los rodales actuales creados por los prestadores de servicios técnicos forestales del ejido para su comparación. A partir del modelo digital de elevación se generaron los modelos de pendientes y exposición, para buscar asociación comparativa con los polígonos de rodales actuales. Se comparó la distribución de comunidades vegetales clasificadas contra el modelo de exposición para determinar patrones preferenciales de distribución. Los rodales modelados fueron obtenidos de la integración de las submicrocuencas modeladas y del modelo de patrones preferenciales de distribución de la vegetación. Y los subrodales fueron generados de la integración de los rodales modelados y de la clasificación de tipos de vegetación de la imagen Landsat-ETM+.

**Flower bud induction of sweet orange trees [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck]: Effect of low temperatures, crop load, and bud age**  
Juan I. Valiente Banuet, Leo Gene Albrigo

Artículo de revista (journal) publicado en *Journal of the American Society for Horticultural Science*. Editado por American Society for Horticultural Science.

Citrus flowering is a complex phenological process influenced by a number of interacting factors. Low winter temperatures have been recognized as a primary factor, but the flowering response has not been quantified under natural conditions. A study was conducted to monitor the flowering response of 'Valencia' and 'Hamlin' sweet orange trees [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] to naturally occurring winter weather conditions during the 1999 and 2000 seasons. The flowering response was quantified and related to other interacting factors (e.g. shoot age, bud position along the shoot, local weather information, and crop load status). Results indicate that greater accumulation of hours of temperatures in the 11 to 15°C range increased floral intensity by the combined effect on the number of sprouting buds with reproductive growth and the number of flowers per flowering bud. Statistical analyses indicated that high winter temperatures reduced flowering in 'Valencia' and 'Hamlin' oranges. The presence of fruit consistently reduced reproductive response for both cultivars. Buds on previous summer shoots developed 2.52 and 3.59 to 1 flower on spring shoots, for 'Hamlin' and 'Valencia', respectively. In addition, buds at apical positions produced more flowers than buds located far from the apex. These basal positions buds required higher induction levels. These results provide some insight into the variability in flowering that can be observed in the citrus production areas. This information, coupled with the response of flower bud development provides the framework for an expert system that predicts flowering intensity and date of bloom for citrus.

**Focusing evolution of generalized propagation invariant optical fields**  
Julio César Gutiérrez Vega, Rodolfo Rodríguez, Sabino Chávez Cerda

Artículo de revista (journal) publicado en *Journal of Optics A: Pure and Applied Optics*. Editado por Institute of Physics.

The focusing evolution of apertured propagation invariant optical fields (PIOFs) with arbitrary transverse intensity distribution is analysed in detail. A decomposition of the PIOF into its constituent plane waves is applied to find a simple expression of the normalized intensity along the propagation axis which is valid for any PIOF. It is shown that the presence of an apparent focus close to the focal plane is a general property of any focused PIOF and that it is not related to the focal shift due to apertures. By selecting appropriate parameters it is possible to generate a second intense peak beyond the focal plane. Additionally, we define the conditions under which the original PIOF can be reconstructed beyond the focal plane with a desired magnification.

**Groundwater chemistry and mass transfers in the Independence aquifer, central Mexico, by using multivariate statistics and mass-balance models**  
Jürgen Mahlknecht, Birgit Steinich, Ignacio Navarro de León

Artículo de revista (journal) publicado en *Environmental Geology*. Editado por Springer-Verlag.

In the light of progressive depletion of groundwater reservoir and water quality deterioration of the Independence aquifer, an investigation on chemical data of dissolved major and minor constituents in 246 recent groundwater samples was performed. The main objective was the detection of processes responsible for the geochemical evolution and mineralization throughout the area. Multivariate techniques revealed different sources of solutes (a) dissolution of calcium and magnesium carbonate minerals, (b) weathering of acid volcanic minerals, (c) alteration of manganese containing alkaline silicates, (d) leaching of halite deposits of meteoric origin, (e) contamination from agricultural and urban wastewaters, and (f) evaporative effects due to intensive irrigation. Although nitrate contamination is associated with pollution from intensive cultivated areas, natural contamination plays an important role in the study area. The investigation reveals that weathering of acid volcanic rocks (rhyolite) and oxidation of arsenic bearing sulfide minerals are the responsible processes for high fluorine (up to 16 mg/l) and arsenic (up to 0.12 mg/l) contents, respectively, exceeding the Mexican maximum admissible concentration for drinking water. Except for kaolinite, all recharge processes are dissolution oriented (CO<sub>2</sub>, calcite, dolomite, K-feldspar, plagioclase). Silicate precipitation (amorphous silica and chalcedony) is of growing importance in discharge zones. Cation exchange is not an important issue in the whole study area.

**Ince Gaussian series representation of the two  
dimensional fractional Fourier transform**  
Julio César Gutiérrez Vega, Miguel Bandrés

Artículo de revista (journal) publicado en Journal of the Optical Society of America A.. Editado por Optical Society of America.

We introduce the Ince–Gaussian series representation of the two–dimensional fractional Fourier transform in elliptic coordinates. A physical interpretation is provided in terms of field propagation in quadratic graded index media whose eigenmodes in elliptic coordinates are derived for the first time to our knowledge. The kernel of the new series representation is expressed in terms of Ince– Gaussian functions. The equivalence between the Hermite–Gaussian, Laguerre–Gaussian, and Ince–Gaussian series representations is verified by establishing the relation between the three definitions.

### **Ince-Gaussian beams**

Miguel Bandres, Julio César Gutiérrez Vega

Artículo de revista (journal) publicado en *Optics Letters*. Editado por Optical Society of America.

We demonstrate the existence of the Ince-Gaussian beams that constitute the third complete family of exact and orthogonal solutions of the paraxial wave equation. Their transverse structure is described by the Ince polynomials and has an inherent elliptical symmetry. Ince-Gaussian beams constitute the exact and continuous transition modes between Laguerre and Hermite-Gaussian beams. The propagating characteristics are discussed as well.

**Ince–Gaussian modes of the paraxial wave  
equation and stable resonators**  
Miguel Bandres, Julio Cesar Gutiérrez Vega

Artículo de revista (journal) publicado en Journal of the Optical Society of America A.. Editado por Optical Society of America.

We introduce the Ince–Gaussian series representation of the two–dimensional fractional Fourier transform in elliptic coordinates. A physical interpretation is provided in terms of field propagation in quadratic graded index media whose eigenmodes in elliptic coordinates are derived for the first time to our knowledge. The kernel of the new series representation is expressed in terms of Ince– Gaussian functions. The equivalence between the Hermite–Gaussian, Laguerre–Gaussian, and Ince–Gaussian series representations is verified by establishing the relation between the three definitions.



**Nondiffracting-Gauss beams**  
Julio César Gutiérrez Vega, Miguel Bandrés

Artículo de revista (journal) publicado en Journal of the Optical Society of America A.. Editado por Optical Society of America.

A detailed study of the propagation of an arbitrary nondiffracting beam whose  $z$  coordinate is modulated by a Gaussian envelope is presented. Disturbance in the plane  $z = 0$  we call such field Nondiffracting-Gauss (NDG) beam. A simple closed-form expression for the paraxial propagation of the NDG beams is written as the coordinate  $\zeta$  product of three factors: A complex amplitude depending on the  $z$  coordinate only, a Gaussian beam, and a complex scaled version of the transverse shape of the nondiffracting beam. The general expression for the angular spectrum of the NDG beams is also derived. We introduce for the first time closed-form expressions for the Mathieu-Gauss beams in elliptic coordinates, and parabolic-Gauss beams in parabolic coordinates. The properties of the considered beams are studied both analytically and numerically.

## Numerical simulation of a quantum controlled-not gate implemented on four-spin molecules at room temperature

Francisco Javier Quezada Andrade, Gustavo López, Gennady Berman, Gary Doolen, Vladimir Tsifrinovich

Artículo de revista (journal) publicado en Journal of Optics B: Quantum and Semiclassical Optics. Editado por Electronic Journals.

Instead of bits with values of '0' and '1' used in classical computers, a quantum computer uses quantum bits, called qubits, represented by a superposition of two basic states  $|0\rangle$  and  $|1\rangle$ :  $|\psi\rangle = c_1|0\rangle + c_2|1\rangle$  such as  $|c_1|^2 + |c_2|^2 = 1$ . For a molecule containing four nuclear spins (qubits) which we shall label '0', '1', '2' and '3', from right to left, one has the state

$$|\psi\rangle = c_0|0_3 0_2 0_1 0_0\rangle + \dots + c_3|0_3 0_2 0_1 0_0\rangle$$

where

$$\sum_{k=0}^3 |c_k|^2 = 1$$

and the  $c_k$  are time-dependent coefficients. The first quantum computation has been demonstrated using nuclear magnetic resonance (NMR) techniques at room temperature. One of the most important aspects of dynamics is the influence of non-resonant interactions. To understand the dynamics arising from the time-dependent Hamiltonian ( $H$ ), this describes the interaction of the molecules with the electromagnetic field and the coupling among the spins, one need to be aware of the non-resonant effects. The first quantum computation at room temperature was accomplished using NMR techniques. After this, it was realized that one of the most important aspects of the dynamics is the influence of non-resonant interactions.

This is especially true for the study of the dynamics arising from the time-dependent  $H$ , which describes the interaction of the molecules with the electromagnetic field and the coupling among the spins.

We study numerically the non-resonant effects on four-spin molecules at room temperature with the implemented quantum controlled-not gate and using the  $2\pi k$  - method. The four nuclear spins in each molecule represent a four-qubit register. The qubits interact with each other through Ising-type interaction which is characterized by the coupling constant  $J_{\pm}$ . We study the errors on the reduced density matrix as a function of the Rabi frequency,  $\Omega$ , using the  $2\pi k$  - method and when all the coupling constants are equal or when one of them is different from the others.

**Observation of Ince–Gaussian modes in stable resonators**  
Ulrich Schwarz, Miguel Bandrés, Julio Cesar Gutiérrez Vega

Artículo de revista (journal) publicado en *Optics Letters*. Editado por Optical Society of America.

We report what is to our knowledge the first observation of Ince -Gaussian modes directly generated in a stable resonator. By slightly breaking the symmetry of the cavity of a diode-pumped Nd:YVO<sub>4</sub> laser and its pump beam configuration we were able to generate single high-order Ince-Gaussian modes of high quality. The observed transverse modes have an inherent elliptic structure and exhibit remarkable agreement with theoretical predictions.

**Parabolic nondiffracting optical wave fields**

Miguel Bandres, Julio César Gutiérrez Vega, Sabino Chávez Cerda

Artículo de revista (journal) publicado en *Optics Letters*. Editado por Optical Society of America.

We demonstrate the existence of parabolic beams that constitute the last member of the family of fundamental nondiffracting wave fields and determine their associated angular spectrum. Their transverse structure is described by parabolic cylinder functions, and contrary to Bessel or Mathieu beams their eigenvalue spectrum is continuous. Any nondiffracting beam can be constructed as a superposition of parabolic beams, since they form a complete orthogonal set of solutions of the Helmholtz equation. A novel class of traveling parabolic waves is also introduced for the first time.

**Production of high-order Bessel beams with  
a Mach-Zehnder interferometer**  
Carlos López Mariscal, Julio César Gutiérrez  
Vega, Sabino Chávez Cerda

Artículo de revista (journal) publicado en Applied  
Optics. Editado por Optical Society of America.

A new experimental setup is demonstrated to produce high-order Bessel beams. It is based on the field decomposition of the Bessel beam into its even and odd field components. The implementation is performed over the spectral components with a Mach-Zehnder interferometer that synthesizes the components into the desired Bessel beam. The main advantage of our setup is that the required annular transmittances have only discrete phase changes of  $\pi$  radians instead of a continuous change of phase.

**Radiative corrections to the weak-magnetic dipole moment of leptons in the unbroken minimal supersymmetric standard model**

Rogelio Cuevas Saavedra, Alfonso Queijeiro  
Fontana, Jesús García Ravelo

Artículo de revista (journal) publicado en Revista Mexicana de Física. Editado por Sociedad Mexicana de Física.

We calculate radiative corrections, to order  $\alpha$ , to the weak magnetic moment of leptons in the  $SU(2)\times U(1)$  global supersymmetric theory. We show these corrections vanish in the exact supersymmetry limit for the: (a) photon - photino, (b) Higgs - Higgsino and leptons - scalar leptons (c) W boson - wino-charged Higgs and (d) Z boson - zino - neutral Higgs supermultiplets, in complete analogy with supersymmetric quantum electrodynamics. This result, in both cases, is a consequence of the impossibility of constructing the supersymmetric generalization of the supersymmetric magnetic moment term, which is related with the superfields formalism. We found that contributions arising from diagrams involving Higgs particles and Goldstone bosons are suppressed by a factor which is given by the square of the quotient of the mass of the lepton under analysis and the mass of the Z boson. Finally, we show numerical values for the different contributions under some assigned values of the supersymmetric particles when looking for the largest contributions. We realize that supersymmetric particles heavier than Z give smaller contributions. The presented calculations were performed in the t'Hooft-Feynman gauge.

**Transient analysis of entropy generation in a solid slab with internal heat generation**

Oscar Bautista, Federico Méndez, José Luis Martínez

Artículo de revista (journal) impreso en International Journal of thermal sciences publicado por Elsevier (Pergamon)

Transient analysis of entropy generation in a solid slab with internal heat generation O. Bautistaa, F. Méndezb and J. L. Martínezc a División de Ingeniería y Arquitectura, ITESM 14380 México DF, México b Facultad de Ingeniería, UNAM 04510 México DF, México Mexico In this paper, we treat the unsteady entropy generation rate due to an instantaneous internal heat generation in a solid slab. Following the basic ideas developed by Bejan , we conduct a multiple-scale analysis identifying the "early" and "late" regimes to derive, in a very simple way, the nondimensional unsteady temperature profile for small values of the Biot number,  $Bi$ . In consequence, the nondimensional spatial average entropy generation rate per unit volume,  $\hat{\Omega}$ , and the corresponding average steady-state entropy generation rate,  $\bar{\Omega}$ , were evaluated for different values of the nondimensional heat generation parameter  $\hat{\alpha}$ . This parameter represents physically the ratio of the temperature of the solid slab (due to the internal heat generation) to the fluid temperature. We show that for the assumed values of this parameter  $\hat{\alpha}$ , the nondimensional temperature and entropy generation rate variables present a very sensible dependence between both parameters, indicating a direct relationship between the basic heat transfer mechanics: heat conduction, heat convection and internal heat generation. keywords: entropy generation, unsteady heat conduction, solid slab, multiple-scale analysis, internal heat generation, lumped model.

**Two-dimensional Fourier transform of scaled Dirac delta curves**  
Manuel Guizar, Julio César Gutiérrez Vega

Artículo de revista (journal) publicado en Journal of the Optical Society of America A. Editado por Optical Society of America.

We obtain a Fourier transform scaling relation to find analytically, numerically, or experimentally the spectrum of an arbitrary scaled two-dimensional Dirac delta curve from the spectrum of the nonscaled curve. An amplitude factor is derived and given explicitly in terms of the scaling factors and the angle of the forward tangent at each point of the curve about the positive x axis. With the scaling relation we determine the spectrum of an elliptic curve by a circular geometry instead of an elliptical one. The generalization to N-dimensional Dirac delta curves is also included.



## ÁREA IV: CIENCIAS SOCIALES

## ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

### A game model and an empirical analysis Nicholas Sisto, Allen Blackman

Artículo de conferencia, organizado por International Society for Ecological Economics.

Negotiated abatement agreements, as well as other types of “voluntary” environmental agreements, have grown in popularity among regulators since the 1990s in many OECD countries. Such agreements between regulators and sources may take many distinct forms and theory has only begun to explore the main issues surrounding this relatively new class of regulatory instruments, for example their effectiveness and efficiency relative to technology standards. First we note that abatement agreement are neither new nor exclusive to developed countries: this paper offers an empirical analysis, organized along the lines of a simple sequential game model, of an abatement agreement struck in the mid-80’s between Mexican authorities and the largest concentration of leather tanneries in that country. Second, we find that this agreement allowed authorities to take the initiative on a major environmental issue much more rapidly and at a lower transaction cost than what would have been possible through the existing regulatory channels, which at that time had proved ineffective. However, that very weakness in regulatory capacity would eventually thwart the effectiveness of the instrument. Finally, we conclude that when institutions and regulations are weak, negotiated agreements are not likely to result in the attainment of environmental goals. In that context, presumably common to many developing countries, agreements do not represent a bona fide quick fix substitute for the much more arduous task of developing the laws, regulations and institutions necessary for carrying out an effective environmental policy.

**Cultural diversity and the mass media in**  
José Carlos Lozano Rendón

Artículo de conferencia publicado en Six Universities  
Conference, organizado por American University.  
Editado por American University.

This paper reviews the current international debate on communication policies related to the promotion of cultural diversity through the mass media. Using the concepts of source diversity, content diversity and exposure diversity, the paper analyzes the communication policies adopted or proposed in Mexico and compares them with current policies in Canada and the US. The paper concludes that current commercial strategies and goals both at the national and international level do not stimulate cultural diversity in media contents. It questions the utility of policies designed to regulate competition and ownership in the media with the objective of maximizing the number of outlets and emphasizing audience choice between these outlets. Instead, proposals which advocate a more mixed system of mass media with different mandates and different modes of financing are considered. If the governments of the three North American countries are serious about promoting cultural diversity through the mass media, and if they worry about the potential loss of the rich and extraordinary diversity of cultural, social, and ethnic manifestations, then they will have to acknowledge the relevance of public media to achieve the objective of allowing all groups of North American societies to be represented and to be able to communicate and influence all others.

**De la vanidad a la coherencia: La responsabilidad social corporativa en las empresas mejor reputadas en México**  
Mariela Pérez Chavarría

Artículo de conferencia publicado en Memorias del VII Congreso Latinoamericano de Ciencias de la Comunicación, organizado por la Asociación Latinoamericana de Investigadores de la Comunicación (ALAIIC). Editado por ALAIIC.

Reputación y responsabilidad social corporativa son actualmente temas de interés para los estudiosos de la comunicación organizacional, la ética, las relaciones públicas y las organizaciones en general. Esta investigación aborda ambos temas desde la óptica de lo que se comunica en las páginas web. Su objetivo es descubrir qué comunican por internet las empresas mejor reputadas de México (según el único y último estudio sobre reputación). También intenta explorar cómo se comunican los mensajes de RSC por este medio, y a quiénes se destinan. La base teórica descansa en la noción de reputación como resultado del desempeño organizacional percibido por públicos clave; mientras que la RSC se ve desde la teoría de los stakeholders. Entre las conclusiones sobresale encontrar que a pesar de que la RSC es ya una preocupación en casi todas las empresas mejor reputadas, todavía no lo es en el 100% de ellas y además, parece no haber una correlación entre reputación y el uso de Internet como medio, en la estrategia de comunicación de éstas empresas. Palabras clave. Reputación, Responsabilidad Social Corporativa, Internet.

**El fortalecimiento del multilateralismo en una asociación  
estratégica entre la Unión Europea y América  
Latina después de la cumbre de Guadalajara**  
Thomas Cieslik

Artículo de conferencia publicado en *Los desafíos de la gobernaza democrática en América Latina*, 2o Congreso Latinoamericano de Ciencia Política, organizado por la Asociación Latinoamericana de Ciencia Política. Editado por Asociación Latinoamericana de Ciencia Política, con el apoyo de IFE.

El fortalecimiento del multilateralismo en una asociación estratégica entre la Unión Europea y América Latina después de la cumbre de Guadalajara Por Thomas Cieslik La cumbre de Guadalajara con 25 gobiernos europeos y 33 latinoamericanos fue el evento político internacional más grande que México había jamás organizado. Los temas fueron la cohesión social y la promoción del multilateralismo en una asociación estratégica. Sin embargo, con motivo de los procesos de la integración y ampliación de la Unión Europea, los ahora 25 países de Europa han perdido sus intereses fundamentales en América Latina. Nosotros pudimos constatar dos tendencias: en primer lugar la americanización de la economía después de la implementación de la NAFTA (por sus siglas en inglés) con sus impactos a las economías en América Central (CAFTA) y el Caribe. En segundo lugar la integración del Mercado Común del Cono Sur (MERCOSUR) bajo el liderato brasileño. Bajo la perspectiva real-política, las relaciones transatlánticas son divididas en este contexto: EUA (Estados Unidos) en el norte, UE (Unión Europea) en el sur. Por eso, Europa tiene que redefinir su política hacia América Latina con una perspectiva global y de largo plazo en el contexto de la nueva política unilateral de los Estados Unidos. Para la próxima cumbre en Viena en 2006, ambas regiones tienen que hacer sus tareas. La UE tiene que demostrar sus capacidades para promover más perspectivas en la cooperación con ALC (más visas del trabajo, reducción de las tarifas e impuestos en el comercio) y ALC tiene que mostrar su voluntad para empujar el proceso de la integración (también con la reducción de las tarifas y la burocracia). Europa y América Latina necesitan una estrategia coherente para una política común, basada en relaciones bilaterales y con la creación de un multilateralismo con credibilidad que significa también responsabilidad para resolver conflictos en el mundo de manera conveniente y moral, pero en caso de apuro militarmente.

**El protocolo de Kyoto, o cuando el medio ambiente  
se mezcla con la política internacional**  
Orietta Perni Spaccini

Artículo de conferencia publicado en Memorias del XVIII  
Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Internacionales  
(AMEI), organizado por AMEI. Editado por AMEI.

El medio ambiente se está posicionando con fuerza en la agenda internacional y es cada vez más un tema polémico visto los intereses particulares de los estados al respecto. Recientemente, la ratificación del Protocolo de Kyoto, único instrumento existente hasta el momento para comprometer los países frente a la problemática del calentamiento global, ha demostrado como la política internacional está muy vinculada a los temas ambientales y cómo el manejo de este problema pasa por las políticas exteriores de los países. En este paper, después de haber explicado brevemente la situación actual y futura del calentamiento global y las medidas previstas por el protocolo de Kyoto, nos centraremos en explicar el porqué algunos países como Rusia y Estados Unidos no quieren sumarse a los más de 130 países que ya ratificaron el Protocolo provocando un retraso importante en su implementación.

**Estereotipos demográficos, ocupacionales y  
étnicos en la televisión mexicana**

María Leticia Flores Palacios, Alina García León

Artículo de conferencia, organizada por la Asociación Mexicana de Investigadores de la Comunicación, A.C. y Universidad Veracruzana. Editado por Coedición AMIC-UV.

Los contenidos que presentan los programas de televisión no necesariamente son reflejo de la realidad social, con frecuencia presentan un punto de vista sesgado dando preferencia a ciertas características físicas y de personalidad. Algunas preguntas de investigación fueron: ¿existe un balance en el género de los personajes?, ¿hay representación de personajes infantiles y ancianos, y de las minorías discapacitadas?. Gerbner, Gross, Morgan y Signorelli (en Lozano et al., 1999, p.58) mencionan, con respecto al enfoque llamado Análisis del Cultivo, “que la televisión ofrece un ritual diario, una repetición continua de patrones...que sirven para definir el mundo y legitimar el orden social”. “Para los teóricos del análisis del cultivo, no es cuestión de que los contenidos televisivos reflejen los porcentajes de la vida real. El problema es que el sesgo de las omisiones y las sobre representaciones favorezca sistemáticamente los patrones discriminatorios contra las minorías sociales y étnicas que la sociedad pretende combatir.” (Lozano et al., 1999, p.59). El propósito de esta investigación fue detectar cuáles son los estereotipos que muestra la televisión nacional mexicana a través de un estudio de los personajes protagónicos, antagonísticos y secundarios. Se llevó a cabo un análisis de contenido de la programación de los canales 2 y 5 de Televisa, 7 y 13 de TV Azteca, de siete a once de la noche, durante la última semana de agosto y principios de septiembre del 2003. La oferta de programación nacional (42%) fue ligeramente menor que la oferta extranjera (58%). Los resultados arrojaron que existen sesgos a favor de personajes masculinos que llevan el rol protagónico; de jóvenes y adultos; y de personajes de piel blanca, delgados y que desempeñan roles como oficios y estudiantes. Los hallazgos también detectaron que los personajes masculinos, en mayor proporción, son los que muestran algún tipo de violencia, y que los personajes discapacitados fueron sobre representados en contraste con la realidad mexicana. Este trabajo tiene un carácter descriptivo y pretende ser contrastado con estudios subsecuentes, pero logra presentar una idea aproximada sobre los contenidos televisivos a los que el espectador está expuesto.

**Evaluation of intertemporal welfare indices for two Mexican regions**  
Héctor Juan Villarreal Páez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Economic Growth and Distribution: On the Nature and Causes of the Wealth of Nations Conference, organizado por University of Pisa. Editado por NC.

This paper evaluates welfare indices for two Mexican regions from 1992-2000. A methodology is proposed based on implicit true standard of living indices. Household preferences are estimated from a full-demand system that uses the QUAIDS specification of Banks et al. (1997). The model is extended to account for sociodemographic characteristics and the presence of censoring in the data. Results show that welfare dynamics differed between regions and varied considerably compared to GDP per capita measures for the same period, thereby posing the question of how well aggregated income measures reflect welfare.



**Flujo de oferta cinematográfica en América del Norte:  
A diez años del TLCAN, un intercambio desigual**  
Ana Lydia Chairez Briones

Artículo de conferencia publicado en *Memorias del Encuentro Regional del Consejo Nacional para la Enseñanza y la Investigación de las Ciencias de la Comunicación (CONEICC)*, organizado por el CONEICC. Editado por CONEICC.

Este estudio(\*) comprende un análisis de contenido de las carteleras cinematográficas de las ciudades capitales de México, Estados Unidos y Canadá durante el período de abril-junio de 2004. Su propósito es identificar si la oferta publicada en sus principales diarios refleja una "interdependencia" asimétrica, justo a diez años de la firma del TLCAN. La muestra incluyó tres semanas del 2004, codificándose la totalidad de cintas programadas en las carteleras del periódico *Reforma* (México), *The Washington Post* (EU) y *Ottawa Citizen* (Canadá). Los resultados muestran una supremacía estadounidense, ya que dichos filmes representan más del 90% de las funciones programadas, mientras que México limita su participación a un 4% y Canadá no alcanza a figurar con un porcentaje significativo. Además, la permanencia en pantalla de cada uno de los filmes vuelve a indicar un intercambio asimétrico. Estados Unidos permaneció por un mayor período de tiempo en cartelera, de cada 10 películas exhibidas por semana en Canadá y Estados Unidos, aproximadamente 7 eran estadounidenses. En nuestro país la participación hollywoodense es de un 43%, exhibiéndose 17 películas por semana de dicho origen. Si bien Estados Unidos participa en un menor porcentaje como productor único, también tiene coproducciones con otros países, lo cual elevaría su número de películas a 22, lo cual equivaldría a más del 50% de participación por semana. Finalmente, al analizar a detalle cada una de las carteleras se puede apreciar que las distribuidoras más sobresalientes en los tres países son Buena Vista, Columbia Pictures, 20th Century Fox, Warner Brothers y Sony Pictures, entre otras. Todas ellas de origen estadounidense. Las conclusiones señalan que nos encontramos ante un consistente intercambio desigual, por lo que la propuesta apunta hacia un desarrollo de la industria nacional que, con un verdadero respaldo político y de financiamiento pueda competir por su mercado interno y que además, realice más coproducciones como estrategia para contrarrestar la hegemonía estadounidense.

(\*) Proyecto de la CIMAGEN del Centro de Investigación en Comunicación e Información del ITESM.

## Flujos televisivos y cinematográficos en México

Francisco Javier Martínez Garza, José Carlos Lozano Rendón

Artículo de conferencia publicado en el Congreso Iberoamericano de Comunicación, organizado por la Facultad de Comunicación, Universidad de Sevilla. Editado por Universidad de Sevilla.

Los flujos de programas televisivos y cinematográficos de Estados Unidos hacia otros países representan una línea de investigación que en los últimos años se ha caracterizado por discusiones en torno a conceptos como “proximidad cultural”, “descuento cultural” e “interdependencia asimétrica”. El presente trabajo documenta el origen de los contenidos de 12 semanas de programación televisiva en los cuatro canales nacionales más importantes de México así como la procedencia de las películas exhibidas en la totalidad de las salas cinematográficas de la Ciudad de México durante las 52 semanas del 2003. Los hallazgos confirman el funcionamiento del fenómeno de proximidad cultural en el caso de la programación televisiva, pero reconocen la existencia de factores económico-políticos que inhiben la producción de cine nacional y que refuerzan el marcado predominio de las películas estadounidenses en las salas de cine capitalinas. Abstract Concepts like “cultural proximity”, “cultural discount”, and “asymmetrical interdependence” characterize recent debates about the flow of audiovisual products from the United States to the rest of the world. This article presents data about the origin of the contents transmitted on 12 weeks of television programming in four of the most important Mexican national television networks, and about the origin of the films exhibited in all Mexico City’s movie theaters during the 52 weeks of 2003. Findings suggest that the concept of cultural proximity seem to explain the predominance of national productions in Mexican television, but that political economic factors may account for the almost total dominance of U.S. films in Mexican theaters.

**High Tech made by North Korea**  
Thomas Cieslik

Artículo de conferencia publicado en BAKS-Papers, organizado por  
British Association for Korean Studies  
Editado por N.N.

Communication technology in the Democratic People's Republic of Korea and its impact on society By Thomas Cieslik With support of a German businessman, the company "Korean Computer Centre Europe" has constructed the internet-access for North Korea. They invested around one million Euros in the network's infrastructure, although they expect slim profit margins due to the limited number of users. But now the around 6,000 North Korean computer specialists could offer their service cheaply for the world. However, the use of the internet is restricted, and filtering software prevents free discussion or access to "subversive" propaganda. E-Mailing is not really new, since October 2001 North Korea is linked to an e-mail-server. The company "SiliBank" from the northern Chinese province Shenyang offers an e-mail-server and provides the E-mail relay service (once an hour) between the two servers in China and the North Korean capital by using a high-speed bandwidth. North Korea has already a specialized software-industry since 1986 and has started an education offensive in information technology by offering new classes in colleges. The Pyongyang Informatics Centre distributes products from Singapore mainly to China and Japan. Besides, North Korea is looking forward to establishing international joint venture. Like the internet development is the mobile phone sector a challenge for the leap into the information century. North Korea might be installing a wireless communication system. Despite the progress in mobile phones communication, North Korea has announced to restrict the use of cell phones after the tremendous train accident at Ryongchon station in April 2004 According to Samsung Electronics, especially the internet development in North Korea could have future. Since 2000 the South Korean company has cooperated with the Computer Centre where engineers develop software for search-engines, media-players or Linux-programs. However, the productivity would be only 50 percent of those of Russia or India. North Korean computer and communication technology has future, if it is cheap and competitive. The regime may use it for its own purpose in order to enhance propaganda. But the more North Korea is linked and integrated to the world, the more influence from outside will challenge the stability of the regime.

**Making a difference? Social protest, el Barzon,  
and social change in Monterrey, Mexico**  
Krista Brumley

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the XXV  
International Congress Latin American Studies Association  
(LASA) 2004, organizado por LASA. Editado por LASA.

El Barzón emerged as the strongest social movement of the 1990s following the peso devaluation in 1994. While El Barzón is a middle class and largely successful movement it differs greatly by chapter and region. This paper is concerned with localized social protest of the El Barzón chapter in the metropolitan area of Monterrey, Nuevo León. Specifically, I ask: how has social protest mattered and what kind of social change has taken place in the metropolitan area? I demonstrate that while the organization began with a focus on defending property it has expanded its citizenship demands to go beyond the original goal to target more localized needs of the population it claims to represent. Through this diversification the organization has been able to maintain its visible presence in local politics. And, not only have the demands expanded, the organization uses multiple strategies to influence public policy, culture, and the personal lives of its own membership.

**Pobreza, exclusión social y desigualdad de oportunidades  
educativas en Nuevo León, México**

María Guadalupe Villarreal Guevara, Julio Escobedo Flores

Artículo de conferencia publicado en Congreso Marginación  
y Pobreza, organizado por Gobierno del Estado de NL,  
C. de Desarrollo Social, Fac. de Trabajo Social

Este trabajo, como propuesta analítica, toma el tema de la educación en Nuevo León. El estudio considera la desigualdad de oportunidades educativas en los municipios del estado. Se precisan los conceptos de educación, pobreza, desigualdad, calidad educativa, y se retoman ciertas metodologías sobre su medición. Este es un estudio transversal, en el que se analiza el caso de Nuevo León a través del Censo Nacional de Población y Vivienda (2000), y en el que convergen las nociones de pobreza, desigualdad y calidad. Se revisan los nexos entre la distribución del ingreso y el nivel de escolaridad, para lo cual se calcularon los coeficientes de gini, tanto de ingreso como de educación, del estado, así como de todos sus municipios. Además, se recopilieron las calificaciones de la prueba de Rendimiento, Efectividad, Aprovechamiento y Logro Educativo (REALE) para contrastar el aprovechamiento escolar de los alumnos de sexto de primaria y tercero de secundaria de los planteles educativos en las distintas regiones del estado. Se concluye que, si bien las condiciones educativas del estado de Nuevo León están por encima de la media nacional, las desigualdades intermunicipales son notorias, recalcando aquéllas entre la zona metropolitana y el resto de las localidades. Con índices de gini de 0.57 y 0.31, de ingreso y de educación respectivamente, Nuevo León se encuentra bien ubicado en materia educativa entre los estados mexicanos. Hacia su interior, sin embargo, se pueden ver profundas desigualdades. Municipios como Galeana, Aramberry y Mier y Noriega, por ejemplo, presentan severos rezagos educativos, y cuyas estadísticas presentan patrones similares a los de los estados más pobres del país (Chiapas, Oaxaca). La gran imagen del estado, al menos en materia educativa, parece ser más el resultado de, por un lado, la sobrevaloración de los estándares educativos en la zona metropolitana de Nuevo León y, por el otro, las frágiles condiciones educativas del país, las cuales poco se han podido abatir con los distintos programas compensatorios y políticas de educación.

**Politics, economics and regulations in the  
development of TIC'S in Mexico**  
María de la Luz Casas Pérez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the International Conference on Politics & Information Systems: Technologies and Applications, organizado por International Institute of Informatics and Systemics (IIIS). Editado por IIIS.

A principios del siglo XX México adoptó la tecnología de comunicación disponible en los Estados Unidos de América, por conveniencia de vecindad y porque de alguna manera esto generaba la posibilidad de un mejor desarrollo interno para el país; la tendencia continúa hasta nuestros días, sin embargo, aún no existe una regulación eficaz para la generación de un marco competitivo de operación tanto de los medios tradicionales como de los nuevos medios emergentes que ciertos actores clave, en los círculos políticos y económicos del país, están articulando. Frente al determinismo tecnológico que pareciera designar de manera implacable nuestras formas y prácticas cotidianas, es importante consignar el doble juego de la determinación de los Estados nacionales, la designación de las políticas públicas, y el interjuego de los esquemas de regulación y operación de las tecnologías de información y de comunicación que en buena parte define y propone la dirección y las velocidades del cambio. Este trabajo explora precisamente esa dimensión, no la de la influencia de las tecnologías sobre la economía y la política, sino la de la evolución de los paradigmas económicos y políticos sobre la toma de decisiones respecto del papel y la función del cambio que operarán las nuevas tecnologías en la sociedad mexicana.

**Reformas estructurales, pactos y cambios políticos. El caso de Venezuela**  
Freddy Ramón Mariñez Navarro

Artículo de conferencia publicado en IX Congreso Internacional del CLAD, organizado por CLAD. Editado por CLAD.

El gobierno venezolano, presidido por segunda vez por Carlos Andrés Pérez, pone en marcha a partir de 1989 un programa de ajuste estructural bajo el esquema del "Consenso de Washington" y que podemos ubicarlo en la primera generación de reformas económicas que tuvo como norte hacerle frente a un estado paternalista, a una dosis masivas de reglamentaciones, a controles y proteccionismos, así como a un sector industrial público abultado. Fue justo a partir de este año cuando se produjo un cambio de orientación en las políticas estructurales del país plasmado en el Plan de la Nación "El gran Viraje". En este sentido, el modelo de desarrollo basado en la protección de los mercados nacionales y la intervención estatal fue reemplazado por un conjunto de políticas orientadas en forma dominantes hacia el propósito de mejorar la eficiencia, facilitando el funcionamiento de los mercados y reduciendo los efectos distributivos de la intervención estatal en las actividades económicas. En este marco se lograron algunos cambios institucionales y legales significativos. Este trabajo tiene como objetivo analizar la relación entre las reformas estructurales de la década de los 90 y los cambios políticos suscitados al final de esta misma. Para el logro de este objetivo, se estudiará el proceso de puesta en marcha de las reformas para luego responder a la siguiente pregunta: ¿la crisis política y el cambio de gobierno en 1998 fue producto de la aplicación de las reformas o de las ambigüedades de los gobiernos en la aplicación de ellas? Podemos anticiparnos que la carencia de consensos y negociaciones de la elite política para el logro de pactos institucionales, políticos, sociales-económicos y militares impidieron articular las reformas para una transición pactada.

**Reformas estructurales: Modelos e hipótesis explicativos**  
José Ruiz Valerio

Artículo de conferencia publicado en *Memorias del IX Congreso Internacional del Consejo Latinoamericano de Administración (CLAD)*, organizado por CLAD. Editado por CLAD.

En este trabajo se analizan las principales características del sistema presidencial uruguayo a partir del retorno a la democracia, ocurrido en el año 1985. Asimismo, se analizan las tres primeras gestiones democráticas de gobierno, poniendo énfasis principal en las distintas reformas estructurales que se intentaron implementar; cómo las mismas se vieron influenciadas y, según los casos, limitadas o favorecidas por las características del propio presidencialismo uruguayo. También se aborda el papel jugado por la ciudadanía y la sociedad civil en dichos procesos. Finalmente, se centra la atención en la posición asumida por el parlamento frente a las reformas, su relación con el Ejecutivo, y los distintos mecanismos de negociación y confrontación ejercidos desde ambos órganos de gobierno. En las conclusiones se reflexiona sobre los alcances y limitaciones de las reformas estructurales aplicadas en Uruguay entre 1985 y 1999.



## Remesas y pobreza en el contexto actual de la emigración mexicana Héctor Rodríguez Ramírez

Artículo de conferencia publicado en Primera Reunión Nacional de la Asociación Mexicana de Estudios Migratorios, organizado por CIESAS-Occidente. Editado por Juan Pablo Editores.

La migración de mexicanos hacia los Estados Unidos es un fenómeno con una larga historia en nuestro país que ha venido adquiriendo proporciones masivas en décadas recientes, con singulares repercusiones socioeconómicas, políticas y culturales en ambos lados de la frontera. La gran mayoría de los flujos migratorios hacia el vecino del norte han provenído tradicionalmente del occidente y centro-norte de México, en particular de los estados de Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Zacatecas, Durango, San Luis Potosí y, en menor medida, Colima y Aguascalientes. Sin embargo, en los últimos años otras poblaciones se han sumado al flujo internacional, que junto los cambios registrados en el espectro ocupacional de los trabajadores mexicanos en los Estados Unidos, los cambios en los patrones migratorios tradicionales y el monto, usos e impactos de las remesas familiares, han venido a configurar un nuevo escenario de la migración internacional de mexicanos hacia los Estados Unidos. Bajo este contexto, el propósito central de este trabajo es ofrecer un panorama general de los principales aspectos que hoy en día configuran el escenario de la migración internacional de mexicanos a los Estados Unidos tomando en cuenta sus diferencias regionales. Se trata de un estudio que pretende mostrar las principales tendencias y rasgos del fenómeno y destacar, de manera especial, la importancia económica que representan las remesas en el ingreso monetario de los hogares y su papel como paliativo para la disminución de los niveles de pobreza. El trabajo se encuentra estructurado en tres secciones a parte de la introducción y unas reflexiones finales. La primera presenta un panorama general de la situación actual que guarda la migración de mexicanos hacia los Estados Unidos; la segunda, enfatiza los principales aspectos cualitativos que hoy en día distinguen a la migración en busca de construir el perfil actual del migrante mexicano. Y finalmente, la última sección dimensiona la importancia económica que tiene la migración internacional hacia los Estados Unidos tanto en términos macroeconómicos como a nivel local y familiar, destacando de manera particular, la importancia de las remesas en la disminución de los niveles de pobreza.

September 11, 2001: The Influence of threats on  
cultural values and cosmopolitanism

Miguel R. Olivas-Luján, Anne-Wil Harzing, Scott McCoy

Artículo de conferencia publicado en *Proceedings of the Democracy in a Knowledge Economy Conference*, organizado por Academy of Management (AOM). Editado por AOM.

This article investigates whether the September 11 attack had an impact on cultural values and the level of cosmopolitanism of US university students. Extending a model proposed by Esses, Dovidio & Hodson (2002), we hypothesize a positive effect on the cultural dimensions of collectivism and hierarchy/power distance and a negative effect on cosmopolitanism. Our results --drawn from two separate quasi-experimental studies-- support the two latter hypotheses. In addition, supplementary analyses showed that, after the September 11 attack, students exhibited a tendency to trade in variety, adventure and challenge for security and stability in their ideal job after graduation. Implications for management and for cross-cultural management research are discussed, including the fact that our investigation reinforces the notion that the timing of data collection in cross-national studies is a crucial decision. Even variables that might be relatively stable over time (such as cultural norms and values) might experience short-term fluctuations caused by events such as the September 11 attack, while factor structures might become unstable. To our knowledge, this is the first time that a scientific attempt to expose how "extremely dramatic outside events" could affect cultural values in measurable ways has been exerted. Sadly, while these events have fortunately been rare in the United States' territory, many other countries are not as blessed (e.g., Israel, Palestine, Ireland, Colombia, Spain, Indonesia, Russia, etc.). Since it is impossible to predict events of this nature, cross-cultural researchers should ensure that data in different countries are collected within the shortest possible timeframe. If this is not possible --which unfortunately is the case in most international projects-- researchers should give due consideration and acknowledgement to any events that might have influenced responses of samples separated by time. [Notes: This study was approved by the Internal Review Boards at the U. of Pittsburgh (Protocol No. 0111122) and the U. of Virginia (file: 2002-0102-00). Research grants from CONACyT, from the University of Pittsburgh's International Business Center (IBC), from the Faculty of Economics and Commerce at the University of Melbourne and from Tecnológico de Monterrey are also gratefully acknowledged by the authors.]

**Strategic trade and environmental policies for oligopolistic industries**  
Alberto Gallegos David, Pierre Régibeau

Artículo de conferencia publicado en VIII th Spring Meeting of Young Economists, organizado por Katholieke Universiteit Leuven.

Este trabajo investiga la relación entre el comercio internacional y niveles de contaminación endógenos. Sin embargo, el principal enfoque es diferente del resto de la literatura. El mecanismo que liga a la generación de contaminación y al comercio internacional es que el comercio le da al gobierno de un país doméstico la posibilidad de tener una amenaza creíble que ayude a motivar a las empresas domésticas a adoptar tecnologías de producción más limpias. Esta amenaza creíble viene del hecho de que el gobierno tiene un mayor incentivo a proteger a la industria limpia que proteger a una altamente contaminante. En ese sentido, la existencia del comercio internacional, ayuda a reducir la contaminación, comparado a lo que podría prevalecer en una situación de autarquía. Por otro lado, un compromiso de libre comercio sería contraproductivo: éste remueve la habilidad del gobierno para amenazar creíblemente bajos niveles de protección. De hecho, mostramos que cualquier liberalización comercial disminuye el bienestar del país doméstico. En términos del bienestar mundial, una moderada liberalización comercial es útil pero sólo en tanto no afecte la elección tecnológica de las empresas.

**Technologies has forgotten them: Developing countries women and ICTs**  
Martha Burkle Bonecchi

Artículo de conferencia, organizado por World Summit of the Information Society.

The concept “digital divide” has become of great importance when articulating the differences between highly skewed access to new information and communication technologies, particularly in the developing world, and the consequences such marginalization brings for those countries that lag behind. Access to communication and information technologies (ICTs) is very uneven particularly for those countries in Africa and Latin American regions. This gap has now been added to the large list of disparities that already characterise countries in this region of the world. The advantages that the use of ICTs has brought to the developed world (work mobility, electronic commerce, inter-communication, acceleration in decisions processes, and particularly access to online information) are undoubtedly linked to what experts in this area called “nations economic creativity”. Research indicates a strong connection between the use of the Internet, the development of innovative practices, and economic growth. The emergence of such obvious advantages makes it easy to recognise the major disadvantage that the lack of access to ICT’s means for countries in the developing world. In parallel to the digital divide, and compounding the negative effects that this divide brings, women around the world suffer the consequences of what has been called the “gender divide”. A number of researchers in the area of IT maintain that access to technologies in a crucial element to guarantee equality between men and women. The research presents an analysis of the impact of gender in the use of technologies. It explores indicators of development in the developing world and their impact on the use of ICTs in the region. It also presents the consequences that women in these countries have suffered as an effect of the combined impact of the digital/gender divide. Given the paucity of information it is difficult to say whether ‘women and information technologies in Latin America’ should be a topic for discussion or not, whether we should first examine other issues concerning women in this area of the world. Further research must be done on this area and it is only by researching this topic that some questions, discussed on this paper, may find an answer.

**The role of innovation in regional economic development:  
some lessons and experiences for policy making**

Ismael Aguilar Barajas, Claudia Paloma Salas, Gabriela Susunaga

Artículo de conferencia publicado en *Proceedings of the Third International Conference on Technology Policy and Innovation*, organizado por The University of Texas at Austin e Instituto Superior Técnico (Portugal). Editado por Praeger Publishers.

Innovation for regional development has been a theme of growing interest in economic literature within the frame of the transition towards an informational society. This work is focused on the study of innovation strategies for regional development, with the main objective of finding the fundamentals for the existence of a model. The major finding about innovation strategies for regional development drives attention to their practical applicability. Opportunities to recreate the Silicon Valley effect are limited. The timing and the particular characteristics of each experience must be considered, to avoid indiscriminate transplants of strategies in different contexts. Besides knowing how to develop successful innovation strategies, policymakers must also know how the effects of a regional specialization of this kind to assure that objectives being pursued are feasible through the means employed, being also aware of the costs involved. Regional policy has instruments foster performance of regions by providing strong advantages through the linkage between relevant elements. Economic structures, universities, local governments, labor markets, entrepreneurs, communities, infrastructure and financial funding, are basic elements of interaction within local environments. Thus, the understanding of the starting conditions prevailing in a region must be the first task on the agenda of regions that want to implement strategies of innovation. The complex nature of innovation for regional economic development makes unavoidable the use of multidisciplinary analysis.

## ARTÍCULOS DE REVISTAS

### **Conglomerados mediáticos y flujos audiovisuales regionales: La experiencia latinoamericana**

José Carlos Lozano Rendón

Artículo de revista (journal) publicado en Anuario  
UNESCO-UMESP, Editado por UMESP.

La ponencia discute tendencias y condiciones recientes en el espacio audiovisual latinoamericano, desde el crecimiento y consolidación de grupos mediáticos regionales ligados a grandes conglomerados transnacionales, hasta el contenido ideológico de las importaciones regionales y norteamericanas, así como su recepción por parte de diferentes segmentos de la audiencia. El trabajo revisa los estudios más recientes en estos temas en América Latina y los relaciona con el debate general relativo a la globalización y los flujos internacionales de comunicación.

**Country survey XIX: México**  
Eduardo Morales Ramos

Artículo de revista (journal) publicado en *Defence and Peace Economics*, Editado por Taylor & Francis Ltd.

This paper presents a survey of Mexican military expenditure (ME), which assesses the role of ME in Mexican economic growth. After presenting a description of the armed forces, Mexican military policy and the Mexico-US military relationship, this paper outlines a demand-supply model to analyse the effects of ME on growth. The empirical results suggest interesting insights on the ME-growth relationship for the Mexican case. These results present evidence against the crowding-out hypothesis of ME on growth. For the Mexican case, ME produces a positive effect on growth.

**Desarrollo urbano, fraccionamientos campestres y  
prácticas culturales en Hermosillo, Sonora**  
Rebeca Moreno Zúñiga

Artículo de revista (journal) publicado en *Perspectivas  
sociales/Social Perspectives*, Editado por UANL, Universidad  
de Texas en Arligton, Universidad de Texas en Austin.

El presente trabajo aborda la compra de lotes campestres en la ciudad de Hermosillo, Sonora, considerando que la compra obedece, en parte, a una práctica cultural y que puede analizarse atendiendo a procesos emotivo-afectivos, conformados en un contexto social determinado. La etnografía y el análisis desde la teoría de Pierre Bourdieu fueron empleados para el estudio del problema planteado. El propósito de este trabajo es analizar la compra de lotes campestres en las inmediaciones de la ciudad de Hermosillo, como una práctica cultural, es decir, como una práctica simbólica que actualiza formas de pensar, de percibir, de sentir y de actuar. La compra de un terreno campestre es vista como una práctica cultural, como una práctica simbólica, la cual no es más que la actualización de un habitus (disposiciones duraderas: formas de pensar, de sentir, de percibir, de actuar) en situaciones. Dichas situaciones son el producto de ciertas estructuras sociales: los procesos de modernidad en que se inscribe la ciudad y los procesos migratorios al interior del estado. Según el problema que nos ocupa los individuos comparten un pasado común en la sierra sonorense, ya por haber pasado la niñez en ella, ya por ser segunda generación de migrantes. La metodología empleada para la realización de la investigación tuvo un enfoque cualitativo. La etnografía representó el método mas adecuado para desenmarañar la trama de significaciones tejidas en torno al problema abordado.



**Inquietudes sociales: sociedad, política y ciencia estadística en Argentina. El censo 2001 y los prolegómenos de la crisis**  
Ignacio Irazuzta Di chiara

Artículo de revista (journal) publicado en INGURUAK.  
Revista vasca de sociología y ciencia política, Editado por  
Universidad del País Vasco/ Universidad de Deusto.

Los conflictivos acontecimientos que precedieron a la realización del último censo de población en Argentina, durante el mes de octubre y noviembre de 2001, presagiaron lo que sería, poco tiempo después, la manifestación de una de las crisis políticas y sociales más graves en la historia del país. Por entonces, los hechos se mostraron como elocuentes indicadores de una precipitada desintegración de los principales mecanismos de legitimación de la nación. Quebraron los vínculos entre ciencia y política (representación estadística y representación política), vínculos que, en situaciones de paz social suelen permanecer ocultos bajo el espeso manto que cubre las evidencias sociales. Significativa fractura para un país que, como Argentina, nace concibiendo la política como inspirada en metas demográficas que procuraran poblar un territorio que la ideología modernista de la época se representaba como desierto. Las páginas que siguen pretenden profundizar en esta línea argumental, mostrando los fundamentos matemáticos de la política moderna, su instrumentación en el proceso de construcción del Estado en el Río de la Plata y, finalmente, el ominoso retrato de la Argentina de fin de siglo que se dibuja en torno a la conflictiva realización del último censo de población.

**La agenda de la prensa estadounidense, a 10 años del TLCAN**  
Cintia Smith Pussetto, Andrea Menchaca  
Trillo, Lorena Marisol Morales Dávila

Artículo de revista (journal) publicado en la Revista Mexicana de Estudios Canadienses. Editado por la Asociación Mexicana de Estudios sobre Canadá.

Este trabajo realiza una revisión de las diferencias en la política comercial de los Estados Unidos visualizando el debate que se da entre libre comercio y proteccionismo, particularmente en la relación que tiene con sus socios comerciales del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN): Canadá y México. El análisis se base en el estudio de la prensa estadounidense, según diferentes regiones del país.

**La deslocalización de la producción en la era global:  
diferencias regionales en la industria maquiladora**  
Anne Fouquet Guérineau

Artículo de revista (journal) publicado en *Región y sociedad*. Editado por El Colegio de Sonora.

Este artículo tiene el objetivo de hacer el lazo entre dos modos de análisis de la deslocalización: el primero que liga la evolución y la adaptación de las relaciones laborales en el marco de la globalización, como un indicador que permite hacer resaltar el peso de las naciones sobre las exigencias económicas; y el segundo que centra el desarrollo económico en el territorio, en un espacio social, económico y político definido. ¿Existen territorios que atraen y territorios que rechazan? ¿Cuáles son las razones y explicaciones que permiten entender porque la Industria Maquiladora de Exportación siguió cierto modelo de desarrollo en Monterrey y otro en la frontera norte? Las condiciones de integración de este agente industrial sensible a los costos de producción nos permite entender de que manera los “espacios” en sí y su constitución a través del tiempo son elementos indisociables para entender la “fuerza” integradora de las telas industriales. Para ilustrar ese debate el artículo presenta la comparación de la evolución de la noción de desarrollo regional y de lo local en Francia y México. En segundo lugar, expone dos de los principales enfoques “territorialistas”: el del distrito industrial y el del sistema local de producción flexible o sistema industrial localizado. Y por terminar expondremos en el caso de México la implantación de la Industria Maquiladora en dos contextos diferentes (la frontera norte de México y Monterrey) para resaltar la importancia del contexto local frente a una misma realidad de la deslocalización de la producción en la era global: la maquiladora.

**La economía política internacional de la nueva integración regional de las Américas: El caso de la comunidad andina**  
Ángel María Casas Gragea

Artículo de revista (journal) publicado en Integración & Comercio, Editado por Instituto para la Integración de América Latina (INTAL) del Departamento de Integración y Programas.

El autor analiza desde la perspectiva de la economía política internacional (EPI) el nuevo regionalismo latinoamericano, con especial detenimiento en el estudio de caso de la Comunidad Andina. Este enfoque, flexible y abarcador, le permite generar diversas líneas de análisis (desde las perspectivas teóricas del regionalismo, las instituciones regionales, el contexto internacional y las estructuras domésticas), a partir de las cuales pretende mostrar de que manera conviven en un proceso de integración como la Comunidad Andina, a principios del siglo XXI, dos concepciones de regionalismo diferentes, la que tuvo mayor fuerza en el 'antiguo regionalismo' durante los años sesenta y setenta, y la que en la actualidad sostiene al 'nuevo regionalismo'. Esta coexistencia aparece, en la práctica, como un obstáculo para que los países andinos definan su modelo de integración subregional y avancen hacia su principal objetivo: el desarrollo equilibrado y armónico de los países miembros.

**La industrialización de la frontera norte de México  
y los modelos exportadores asiáticos**  
Víctor Manuel López Villafañe

Artículo de revista (journal) publicado en Comercio Exterior.  
Editado por el Banco Nacional de Comercio Exterior.

El autor examina la industrialización en la frontera norte de México en los últimos decenios del siglo XX, inducida por el gobierno, por un lado, y el sudeste asiático, por el otro, en particular la experiencia reciente de China. El propósito es marcar las diferencias y señalar la necesidad de que en México se instrumente un plan integral que vincule a la industria nacional con la de la frontera norte

**La radio comercial en Monterrey: apuntes  
para caracterizar una región**

Gabriela de Lourdes Pedroza Villarreal

Artículo de revista (journal) publicado en *Anuario de Investigación de la Comunicación*, Editado por Consejo Nacional para la Enseñanza y la Investigación de las Ciencias de la Comunicación.

El artículo presenta una propuesta para definir el concepto de región sociocultural a partir de la revisión de la radio en Monterrey, y sus ofertas y consumos musicales. Discute desde la economía y la antropología el concepto de región, para proponer después el concepto de región sociocultural como la apropiación y creación del espacio por parte de los grupos sociales que viven en él. Como factor en esta creación de este espacio social, las ofertas y consumos de formas musicales populares es importante, por lo que se revisa la conformación de la industria radiofónica regiomontana.

**Niños, Televisión y Violencia, ¿Qué sabemos y qué podemos hacer?**  
Elsa Patricia García Núñez de Cáceres

Artículo de revista (journal), impreso en  
Intergratec, publicado por el ITESM.

La educación para la recepción es un enfoque teórico-práctico de la investigación de la Comunicación, cuya preocupación es hacer que las audiencias tomen distancia de los medios de comunicación y sus mensajes, para así lograr que sean más reflexivas y críticas. Respecto al acto de ver televisión, la educación para la recepción tiene como objetivo que se realice de manera consciente, para así poder obtener solo lo mejor de sus contenidos. Es preciso enseñar a los niños a distinguir entre ficción y realidad, y crearles conciencia de que la violencia no es la alternativa adecuada para solucionar problemas. Para la elaboración de esta propuesta se analizó a profundidad los cuatro aspectos que dan forma a este fenómeno: En primera instancia están los posibles efectos de la violencia televisada; en segundo lugar, el contexto bajo el narrativo en el que se presentan; tercero, la exposición de los niños a esos contenidos; y, por último, la forma en que las audiencias infantiles pueden alejarse de ese tipo de contenidos en su vida cotidiana.

**Realineamiento electoral en la ciudad de México**  
Angel Gustavo López Montiel

Artículo de revista (journal) publicado en Revista Mexicana de Estudios Electorales, Editado por Sociedad Mexicana de Estudios Electorales.

Este documento afirma que existen elementos para sostener que las elecciones del año 2003 mostraron la consolidación del realineamiento electoral iniciado en 1997 a favor del Partido de la Revolución Democrática (PRD), a pesar de que aún se mantienen altos índices de débil o nula identidad partidaria entre los votantes capitalinos. Lo anterior, se observa a partir del análisis de la consistencia del voto en las elecciones locales, donde parece haber una marcada estabilidad en las tendencias electorales demostradas en las últimas tres elecciones. La interpretación de los datos mostrados nos dice que hay un movimiento de las preferencias partidarias en la ciudad de México que adquiere periodos de estabilidad y volatilidad. La ciudad de México es diferente al resto de las entidades del país, pero al mismo tiempo establece una condición contradictoria. A pesar de ser la sede del poder, el partido que lo mantiene no tiene mayoría electoral en este lugar, por lo menos desde los años setentas. Las eras electorales identificadas, están caracterizadas por un proceso de desalineamiento de las preferencias priístas, que en la segunda era no son capturadas por otros partidos. Esos votos, y los que se anexan al padrón electoral durante los noventas, determinan el surgimiento de la tercera era que presenta tendencias más definidas ubicando un realineamiento a favor del PRD y en detrimento de los otros partidos. 1997, 2000 y 2003 son entonces elecciones críticas pero que han terminado de consolidar un realineamiento específico, visible, pero sobretodo consistente. A pesar de que hay una gran cantidad de electores no alineados, el voto duro de los partidos parece La alta volatilidad no nos permite concluir la presencia de un realineamiento, sino únicamente adelantar que un desalineamiento sí ha ocurrido.



**Soconusco 2020 strategic plan: regional self-determination in Mexico**  
Marcia E. Campos Serna

Artículo de revista (journal) publicado en World  
Futures, Editado por World Futures Journal.

Economic models looking for the increase in capital and labor productivity had failed to accomplish a long term and sustainable growth, recent models such as the Robert Solow's has introduced the importance of technical change in the process of use of labor and capital. The evolutionary theory sets that because firms behave in a different way can articulate technologies with different efficiencies and improve them at different rates over time. The improvement is possible through adaptive learning behaviors which are applied when the firm generates and applies new technologies taking place the evolutionary change. In the last decades Mexican government applied traditional economic policies to overcome underdevelopment and to face the recurrent economic crisis. As a result, macroeconomic indicators show an acceptable economic performance, however, half of population is considered poor. One of the poorest region is Soconusco, located at the Southern state of Chiapas. If traditional economic policies had failed in to provide the pathway to economic growth and to human development, the new knowledge based economy theory will be a better option? The Soconusco Strategic Plan 2020 proposes development strategies based on the regional characteristics. As a precondition to these strategies work a knowledge based platform has to be build. As suggested for the evolutionary view of the economic theory, knowledge, as an input in the creation of capabilities, can be a useful tool to promote development. If this Plan has a chance to be successful a precondition has to be fulfill: to increase the basic educational level of the population, to improve workers skills trough training and to link the research infrastructure with the productive sector and governmental agencies. The meant of these objectives is to create the "capabilities" in the population and to establish workable linkages between enterprises, civil society and government.

**Variables que explican el desempeño de los  
gobiernos estatales mexicanos**

Jorge Ibarra Salazar, Alfredo Sandoval Musi, Lida Sotres Cervantes

Artículo de revista (journal) publicado en *Gestión y Política Pública*.  
Editado por Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE).

Este artículo emplea el índice de desempeño gubernamental construido en el libro "Desempeño de los Gobiernos Estatales Mexicanos" para realizar un análisis econométrico que explique sus variaciones entre los estados. Este índice global de desempeño es relacionado con variables económicas, demográficas, políticas y regionales, empleando mínimos cuadrados ordinarios en un modelo lineal y técnicas para estimar con datos ordenados a través de un modelo probabilístico. Encontramos que el PIB estatal per cápita, el grado de marginación, la población y la ubicación geográfica de los estados explican en forma significativa las variaciones en el índice de desempeño. El análisis presentado es con base en cifras del año 1997.

## ÁREA V: EDUCACIÓN

## ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

### El uso, mal uso y abuso de comunidades de aprendizaje María de la Luz Estupiñán Herrera

Artículo de conferencia publicado en Memorias del Congreso Gerza 2002, organizado por Gerza. Editado por Gerza.

Objetivo: Propiciar un cambio de actitud a través de sensibilización, donde el grupo borra su individualidad apareciendo en su lugar una base común, el individuo puede sacrificar intereses personales por los intereses comunes. Aplicadas por 14 años, desde 1992 a la fecha en FOMCEC, usando teorías de grupos, educación y psicoanálisis, no se trabaja con inconsciente, sino con sentimientos, emociones, con introspección, catarsis, hasta lograr llegar al inconsciente en un cambio de actitud por voluntad propia. Removiendo aspectos internos de personalidad para respetar la naturaleza, aprovechando mi formación de psicóloga clínica y maestría en psicología clínica, se sensibiliza y los participantes se concientizan por sí mismos, dirigidas a maestros, industria y comunidad. Los participantes a partir de la dinámica de cambio de actitud muestran nuevas ideas e implementan programas ambientales en su comunidad como verdaderos agentes de cambio. Ha impactado a de 635 instituciones, 2128 personas, pero lo mejor es el Efecto multiplicador que estas personas generan. Se presentan proyectos, se evalúan, se llevan a cabo, son 150 desde el 2001, dándoles seguimiento por medio del proyecto Escuelas verdes a 47 escuelas, 19,980 alumnos, este proyecto nació aquí. Hay una nueva modalidad, de alumnos de servicio social apoyando escuelas y colegios, impactando a 150 personas representantes de 80 instituciones. Los resultados en cuanto a maestros de escuela se refiere no están incluidos los resultados del año 2001 al 2004, encaminándonos hacia un desarrollo sustentable en un proceso permanente de enseñanza - aprendizaje, con información conocimientos ecológicos y formación valores, creencias, encaminados a cambiar patrones de conducta establecidos en un esfuerzo hacia una vida de calidad. Su abuso o uso indebido pudiera causar mas perjuicio que beneficio a quienes la practican y a quienes van dirigidas, aunque se apliquen sin problema, puede que no se maneje al grupo o que se pierda el control. Conclusiones: Generalmente se aplican leyendo libros con formatos, debieran ser adaptadas a necesidades o inventar dinámicas propias, dando valor de movimiento dinámico.

**Faculty best practices using blended learning in e-learning and face-to-face instruction at Tecnológico de Monterrey-México city Campus**  
Fernando Jorge Mortera Gutiérrez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 20th Annual Conference on Distance Teaching & Learning, organizado por la University of Wisconsin, Madison, USA. Editado por The Board of Regents of the University of Wisconsin.

Presenting a higher education case study from Mexico City, Tecnológico de Monterrey-CCM College, describing faculty best and worst practices using a blended learning approach in e-learning and face-to-face instruction. The presentation will comment on pedagogical and technological problems, difficulties, constraints, and successes that Tecnológico de Monterrey-CCM faculty has when using a blended learning approach.

## Nuevos retos de la educación superior en México Flor de la Cruz Salaiza Lizárraga

Artículo de conferencia publicado en *Atrévete a aprender. La Educación como Solución. Bases para el Aprendizaje (Compendio)*, organizado por Grupo La Educación como Solución. Facultad de Estudios Superiores Acatlán (UNAM). Editado por CEDECREA.

En México trece carreras universitarias concentran el 73% de los egresados de licenciatura, quince carreras concentran 4/5 partes del empleo de profesionistas, Uno de cada tres nuevos entrantes a la fuerza laboral cuenta con título profesional. Si continúan estas tendencias las personas con estudios universitarios continuarán desplazando a personas con menores niveles educativos, seguirá a la baja la oferta de empleos para profesionistas y los salarios seguirán deteriorándose. Carreras de las áreas agropecuarias, ciencias naturales y exactas, ingeniería y tecnología seguirán a la baja por falta de demanda y de fuentes de trabajo. El número de desempleados de las carreras con más alta demanda (Ej. Medicina, Contaduría, Derecho, Computación) aumentará significativamente al final de la década. La educación por sí sola no elimina la pobreza ni logra el bienestar social, sin embargo, ha demostrado que es la base del crecimiento personal y un factor determinante para mejorar la calidad de vida. En el contexto de una sociedad del conocimiento y evolución tecnológica se requiere personal calificado para hacer frente a los cambios en el mercado globalizado. La solución no es cerrar espacios en las universidades sino adecuar los programas educativos al sector productivo de manera que se pueda garantizar una fuente de empleo al término de los estudios. Para lograrlo es necesario modificar las actitudes y rendimientos del estudiante a través de una constante preparación y adaptación a los cambios del entorno. Las instituciones de educación superior deben tener un papel crucial en la articulación de redes de micro y pequeñas empresas con el mercado, para facilitar su aprendizaje y gestión ante las instituciones financieras, sociales y gubernamentales como parte de un esfuerzo nacional y regional de política pública. Se deben buscar formas de enseñanza y planes de estudio con mayor flexibilidad, que permitan una adaptación a los cambios que se están dando en la economía. Se requiere mayor vinculación entre las instituciones educativas y el sector productivo aunado de una política del conocimiento que posibilite la creación de un sistema educativo basado en competencias laborales y que fomente la educación continua, la creatividad y el desarrollo humano.

**Patrones de conducta comunes en alumnos de bajo rendimiento académico del Tecnológico de Monterrey-CEM**  
Rosendo Enrique Romero González

Artículo de conferencia publicado en las Memorias de la Primera Jornada: "El Psicólogo en las organizaciones", organizado por la Facultad de Psicología y Ciencias Sociales. Universidad de Flores (UFLO), Buenos Aires. Editado por UFLO.

El autor se propone conocer si existe un patrón de conducta común en un grupo de alumnos de bajo rendimiento académico (13 alumnos del Programa de Ayuda Académica del CEM semestre 2003-11), lo cual investiga mediante la aplicación e interpretación del "Life Style Inventory", desarrollado por el Dr. J. Clayton Lafferty. Este inventario estudia doce patrones comunes de conducta (Humanístico-Alentador, Afiliativo, Aprobación, Convencional, Dependiente, Evasión, Antagónico, Poder, Competitivo, Perfeccionista, Realización, Autoactualización) La selección y ubicación de los mismos en un circunflejo refleja las distinciones entre las necesidades de seguridad vs. las de satisfacción, así como la orientación hacia las personas versus orientación a las tareas. Cada patrón se mide a través de 20 ítem o frases de inventario, a los cuales se les asigna un valor de acuerdo a una escala, las respuestas se suman y derivan la escala correspondiente. Entre más alto resultado, mayor la orientación de la persona hacia cierto estilo en particular. Los resultados obtenidos indican un predominio del patrón Antagónico, tendencia a utilizar estrategias defensivas y agresivas, orientación a la tarea y búsqueda de satisfacción y seguridad. Patrón más disminuido el Realizador. Se recomiendan estrategias específicas para disminuir los niveles de inseguridad y agresividad, mejorar la autoestima y las relaciones interpersonales como condición previa a una mejora significativa del rendimiento académico de estos alumnos (y de otros con un patrón de conducta similar).

**Patrones de interactividad en los espacios electrónicos de aprendizaje  
a través de nuevas tecnologías de comunicación e información**  
Alma Elena Gutiérrez Leyton

Artículo de conferencia publicado en Memorias del XVIII Simposio Sociedad Mexicana de Computación en Educación (SOMECE), organizado por SOMECE. Editado por SOMECE.

Este trabajo deriva de una tesis doctoral que tuvo como objetivo identificar patrones de comunicación dentro del proceso de interactividad que ocurre en los foros de discusión que forman parte del proceso de enseñanza-aprendizaje en un curso de educación a distancia. Se establece la diferencia entre dos conceptos que tradicionalmente se manejan en forma de sinónimos: interacción e interactividad. Se conceptualiza la interacción como el conjunto de acciones y actividades predeterminadas por el diseño instruccional del curso para que el aprendizaje ocurra y como interactividad a la construcción social que realizan los participantes de un foro de discusión a través de sus mensajes escritos y lo que con ellos manifiestan. La fundamentación teórica se centra en las categorías del modelo de Yacci (2003), en la Construcción Social del Conocimiento, y en que la educación virtual constituye una tercera socialización para las personas adultas que cursan estudios a través de esta modalidad educativa. La metodología, de corte cualitativo incorpora la Etnografía Virtualizada. La muestra fueron dos cursos de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, durante dos semestres. Se concluye acerca del uso formativo de los foros de discusión en la educación a distancia, la necesidad de que los alumnos arriben a la tarea con una preparación mínima para convertirse en participantes activos, la necesidad de manejar una asertividad empática y la necesidad de que la participación de los alumnos sea constante, oportuna y sistemática y con atención a los tiempos asignados a la tarea.



**Petri nets and a multidimensional approach for a planning model of an industrial engineering bachelors degree**

Jesús Francisco Ponce y Maldonado, Juan Frausto Solís, Libertad Menéndez Menéndez, Enrique Moreno y de los Arcos

Artículo de conferencia publicado en Memorias del Congreso Latinoamericano de Investigación de Operaciones, organizado por UNAM, Instituto Mexicano de Sistemas e Investigación de Operaciones A. C.. Editado por IMSIO.

For designing and redesigning the curriculum of a bachelor's degree, the effects of technology in the profile of future engineers should be taken in account. For many years, this was done every five or more years, by only replacing or adding subjects concerned with the application of technologies. In this century, a different approach is needed, where the challenge is to consider the dynamic effects of emerging technologies. In this paper we present an approach that uses Petri Nets for modeling the dynamic effects of technologies and a multidimensional analytical method in order to consider objectives, goals, constraints and policies. Key words: Planning Education, Petri Nets, Multi - Dimensional Analysis.

**Problem based learning and emotional intelligence**  
Claudia Salinas Garza

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Problem Based Learning Conference 2004, organizada por Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de México.  
Editado por Tecnológico de Monterrey -CEM

He estado trabajando como docente por más de 12 años y he tenido la oportunidad de impartir clases en diversas áreas. En este tiempo, he observado que en muchas ocasiones, los estudiantes intelectualmente más brillantes no suelen ser siempre los que más éxito tienen en la escuela, ni en su vida privada. Además, tuve la oportunidad de conocer la técnica didáctica denominada Aprendizaje Basado en Problemas (PBL) y me surgió la inquietud de encontrar la manera de obtener el mejor provecho al combinar la parte académica, con la energía emocional de mis alumnos y apoyarlo todo, con la técnica didáctica PBL. Por lo anterior, en el semestre de Agosto a Diciembre del 2003, realicé una investigación en la Preparatoria del TECNOLÓGICO DE MONTERREY Campus Tampico, con 84 estudiantes del primer semestre en la clase de Álgebra I. En la investigación, utilicé la metodología cualitativa; Para obtener las mediciones de la inteligencia emocional, usé el "Cuadro Emocional, basado en el libro "Inteligencia Emocional aplicada al Liderazgo y las Organizaciones" de los Dr. Cooper y Sawaf. Y estadísticamente, trabajé con el Coeficiente de Correlación Lineal de Pearson, con un nivel de confianza del 90%. Los resultados obtenidos, mostraron la existencia de una relación lineal positiva entre el desempeño académico de los alumnos, su trabajo con PBL y algunos de los factores del Cuadro Emocional como el Ambiente Actual y el Óptimo Rendimiento. Lo que me entusiasma y confirma la necesidad de vincular intencionalmente el desarrollo de la Inteligencia Emocional con la Enseñanza y respaldarlo con una técnica didáctica como PBL. Además me proporciona la guía para continuar trabajando en el campo de las emociones y el aprendizaje, porque podemos combinarlos para ser profesores más efectivos, y lograr que nuestros estudiantes posean mejores habilidades y sean emocionalmente más adaptables a la diversidad de situaciones que seguramente enfrentarán.

**Teaching sustainable architecture within a value referred model.  
A redesign case at the Tecnológico de Monterrey, México.**  
Ernesto Philibert Petit

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Teaching in Architecture (TIA) 2000 Congress, organizado por School of Architecture, Oxford Brookes University. Editado por TIA (European Commission).

El artículo reporta la experiencia del “Taller de Arquitectura Sustentable - Diseño V” de la carrera de arquitectura del Tecnológico de Monterrey Campus Querétaro. Muchas universidades están diseñando nuevas estrategias de aprendizaje para responder a las necesidades presentes de la educación superior. El Tecnológico de Monterrey en México ha declarado en su misión, el buscar el aprendizaje integral, incluyendo la formación en actitudes y valores. En la Escuela de Arquitectura del Tecnológico de Monterrey en Querétaro se ha desarrollado desde 1996 un curso obligatorio, el Taller de Arquitectura Sustentable. En este taller, los alumnos aprenden a aprender acerca de la sustentabilidad, específicamente relacionada con la arquitectura y valores, basando el aprendizaje en teorías de la programación neurolingüística que proponen que el aprendizaje se consigue en diferentes niveles. Estos niveles incluyen el ambiental, el nivel de habilidades, el de conocimientos el de actitudes y el de valores. Los procesos de aprendizaje en el taller han sido efectivos y profundos cuando se les ha relacionado con actitudes y valores, además de lo que tradicionalmente se hace en la educación superior en los niveles de habilidades y conocimientos. El artículo se refiere a la experiencia de nuestro Taller de Arquitectura Sustentable en el semestre agosto - diciembre de 1999. El artículo fue publicado en el tercer seminario internacional Teaching in Architecture 2000 en el Somerville College de Oxford en julio de 2000, bajo la temática general “Sustainable buildings for the 21st century: teaching issues, tools and methodologies for sustainability”. Presenta en su contenido una introducción general en donde se hace un resumen panorámico del mismo; un marco de referencia al Sistema Tecnológico de Monterrey, a su Misión y al “Rediseño”. La tercera parte se refiere a la sustentabilidad como sujeto de estudio en arquitectura y la cuarta es una descripción del Taller de Arquitectura Sustentable del Tecnológico de Monterrey, Campus Querétaro, como un curso de integración, la incorporación del recurso fresco de la programación neurolingüística, el mapa conceptual del curso y finalmente, una evaluación de los resultados del grupo en el curso estudiado.

## ARTICULOS DE REVISTA

### Academias virtuales para el profesor de educación secundaria en México

Moisés Torres Herrera

Artículo de revista (journal) publicado en Cuadernos de Iberoamérica. Editado por Organización de Estados Iberoamericanos.

Las Academias Virtuales son espacios formativos y de actualización, ubicadas dentro del modelo de educación virtual en las cuales, a través de herramientas tecnológicas diversas se propicia y fomenta el trabajo colaborativo, como un proyecto de educación a distancia bidireccional, con una situación mediatizada interactiva tutorial. El objetivo de las academias virtuales es generar espacios interactivos de auto aprendizaje, que apoyen la formación y actualización del magisterio de educación secundaria a través de grupos de discusión, de trabajo colaborativo e investigación. La metodología; en el diseño instruccional se basó en el modelo de Diamond 1980; mientras para la implementación de las academias se integró el Método de Casos; el Problem Based Learning y el Aprendizaje Colaborativo. De los 110 profesores involucrados; 85 lograron concluir y acreditar el proceso. Las Academias se generalizaron por parte de SENL dentro de sus planes de trabajo. El participante encuentra espacios de intercomunicación social, cultural, académica que habrán de solicitar un esfuerzo proporcional al nivel de su implicación dentro de este tipo de procesos, la labor de apoyo, de ayuda y de soporte es significativa. Los retos que deben enfrentar profesores, alumnos, directivos y organizaciones educativas solicitan nuevas formas y modelos para confrontarlos. La recuperación del rezago cuantitativo y cualitativo de las actuales propuestas educativas amerita la intervención y el uso adecuado de diversos modelos educativos basados en tecnología educativa.

**Eduaction as an evolutionary conversational structure**  
Rodolfo Fernando Loyola Vera

Artículo de revista (journal) publicado en *World Futures: The journal of General Evolution*. Editado por Taylor and Francis.

This paper draws on the Conversational Structure Model (CSM) to explore a different explanation of the educational phenomenon. It is argued that education can be seen as a lifelong individual process that is lived by a human being in the different niches with which he or she interacts. These niches are modified by the persons' actions that are part of that structure; at the same time, the environments he or she interacts will modify the person, structurally. These structural changes produce, in human beings, behaviors different from those shown before the interaction: the person has learned. The conclusion is that education occurs in a specific kind of conversations.

**Estrategias de enseñanza-aprendizaje en ingeniería**  
Marisela Rodríguez Salvador, Noel León Rovira

Artículo de revista (journal) publicado en PUZZLE Revista  
Hispana de la Inteligencia Competitiva. Editado por PUZZLE  
Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva.

Dentro de las actividades del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (TECNOLÓGICO DE MONTERREY), institución privada Líder en Latinoamérica, se están realizando esfuerzos encaminados a impulsar el desarrollo de la creatividad y la inventiva en los estudiantes de ingeniería como base para desarrollar y diseñar productos innovadores y resolver los problemas de inventiva para la creación de nuevos productos de alto reto tecnológico.

**Problem-based learning in an online comparative  
education graduate course**

Jaime Ricardo Valenzuela González,  
Katherina Edith Gallardo Córdova

Artículo de revista (journal) publicado en *Canadian  
and International Education*. Editado por *Comparative  
and International Education Society of Canada*.

The case study that is addressed in this paper is the result of an experience using problem-based learning (PBL) in an online Comparative Education course offered to students from Mexico and Latin America. This study focuses on peer interaction, on the way in which PBL promoted this interaction, and on the degree to which all this, in turn, promoted collaborative learning. The results and the discussion were organized around four major topics: (1) Threads of thought generated in electronic forums; (2) the efficient use of the electronic forums in the study of the problem; (3) the level of mastery of the PBL technique accomplished by students in an online course; and (4) the effectiveness of PBL for fostering collaborative learning.





## ÁREA VI: HUMANIDADES

## ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

### La construcción comparativa escalar con 'más... que ni' en una variedad rural de México

Laura Campuzano Volpe

Artículo de conferencia presentado en VII Encuentro Internacional de Lingüística en el Noroeste, In Memoriam Kenneth Hale, organizado por División de Humanidades y Bellas Artes, Departamento de Letras y Lingüística, Universidad de Sonora. Editado por Universidad de Sonora

Nuestro conocimiento sobre la variedad rural de México es anecdótico o bien, se circunscribe al léxico. El objetivo de esta investigación es superar este estado de conocimiento. Se presenta el análisis distribucional y pragmático de una construcción comparativa de desigualdad con un sentido escalar. En ésta, el segundo término de la comparación está marcado por 'que ni' como en: La presencia de 'que' marca una valoración y la de 'ni' induce una lectura escalar sobre el segundo término de la comparación. Los datos utilizados pertenecen al Corpus del habla del Ejido de San José de Tuitán, Durango, México, el cual fue recolectado de 1981 a 1985 utilizando las técnicas empleadas en los estudios sociolingüísticos de corte variacionista tanto americanos como británicos. Comprende 29 horas de grabación. Los resultados de este estudio descriptivo muestran que la construcción comparativa de superioridad e inferioridad con 'ni' tienen tanto una estructura como una semántica diferente a la construcción comparativa de superioridad e inferioridad en la variedad estándar. Si atendemos a su uso, su diferencia radica en que las comparativas con 'ni' exigen que los interlocutores compartan los mismo valores de una escala con respecto a la asignación de tal o cual cualidad o acción a cierta persona, cosa u objeto. Con base a fuentes consultadas, se señala que no se trata de una construcción conservadora sino que se puede tentativamente clasificar como una construcción original e innovadora de la variedad rural.

## ARTÍCULOS DE REVISTA

### Arguedas y Borges: La última palabra. Posibilidades para interpretar dos obras referidas a la muerte

Luz María Lepe Lira

Artículo de revista (journal) impreso en el Libro *Literatura Mexicana Contemporánea*. Publicado por el ITESM - Miguel Ángel Porrúa.

Durante las últimas décadas se evidencia un debate entre quienes postulan una teoría de la interpretación orientada hacia el lector, donde éste construye el texto y le da sentido, y quienes afirman que la única interpretación válida es encontrar la intención original del autor. Umberto Eco, frente a las posiciones citadas expone una tercera vía: la intención del texto. A partir de ella, se reconocen las perspectivas contrapuestas entre una interpretación que busca la intención del autor, otra que busca la intención de la obra y la interpretación como imposición del lector. Desde esta formulación teórica se analiza la última obra de Jorge Luis Borges, el poemario *Los conjurados* (1985) y la novela póstuma de José María Arguedas *El zorro de arriba y el zorro de abajo* (1971). Aunque los autores pertenecen a corrientes literarias diferentes: Borges al mundo ficcionario y a la mezcla de géneros y narrativas, y Arguedas a la corriente neoindigenista que muestra novelada una realidad mestiza marginal; los une su contemporaneidad y el eje temático enfermedad-muerte, que confirman ambos textos.

El "Quijote", un acercamiento a las formas de apropiación  
Blanca Guadalupe López Morales, Judith Farré Vidal

Capítulo del libro 400 Años del Ingenioso Hidalgo.  
Publicado por Fondo de Cultura Económica –ITESM.

El trabajo en la Biblioteca Cervantina con el corpus de ediciones del Quijote de la colección Carlos Prieto nos permitió extraer algunas conclusiones inmediatas. Lo primero que se hizo evidente fue la vertiginosa rapidez con la que las ediciones iban apareciendo en muy diversos espacios geográficos. Manuel Henrich, nos confirma que, en un contexto más amplio, podemos identificar la existencia de al menos veintiocho ediciones en el siglo XVII y treinta y tres en el siglo XVIII, que van progresivamente saliendo de las prensas lo mismo en Madrid, que en Lisboa, en Valencia que en Barcelona, o los Países Bajos: Bruselas, Amberes y la Haya. Además de la variedad de los lugares de edición y del número de las impresiones, podemos observar que en estos dos primeros siglos existen, junto a las publicadas en castellano, traducciones al holandés, inglés, francés e italiano. Resulta evidente que si las ediciones se multiplican, cada una de ellas con características propias que las distinguen de las demás, es porque estaban destinadas a diferentes públicos, cuyas prácticas de lectura eran también diversas. Todo ello confirma la acogida que tuvo el libro entre sus múltiples lectores, por lo que el aspecto material del mismo responde a las distintas necesidades de ese receptor que se diversifica. La proliferación en cuanto a número de ediciones, así como las distintas variaciones de formato en el texto, demuestra que el Quijote goza desde los inicios de su publicación con una aceptación generalizada por parte del público. La lectura del texto se inscribe desde sus inicios en la órbita de lo festivo. Esta dimensión lúdica motiva que sus protagonistas y determinados pasajes del libro se conviertan muy pronto en argumentos festivos de mascaradas y otras fiestas burlescas, tanto en España como en América.

**El poder como génesis del asesinato político**  
Nora Guzmán Sepúlveda

Artículo de revista (journal) impreso en la Revista de Literatura Mexicana Contemporánea. Publicado por University of Texas, El Paso, USA.

Un asesino solitario del escritor mexicano Elmer Mendoza profundiza en el poder y muestra algunas situaciones de crisis experimentadas en México durante el final del sexenio de ex presidente Carlos Salinas de Gortari, estas se explican a partir de la situación socioeconómica, del inicio de las relaciones comerciales entre México Estados Unidos y Canadá a través del TLCAN y de la decadencia y agotamiento del sistema político mexicano. La Literatura Mexicana dibujará el desarrollo de este sistema político, la complejidad de su maquinaria, los distintos protagonistas, las relaciones, las instituciones que se alían y las que se le resisten, la literatura se convierte en un escaparate de los entretelones del poder. Desde la segunda década del siglo ya la Literatura de la Revolución plasma entre sus múltiples páginas la relación entre el ser humano y los acontecimientos históricos y por ende de los distintos grupos impulsados por llegar al poder para defender sus causas, sus posturas ideológicas o sus intereses algunas veces comunitarios, otros personales. Un ejemplo muy representativo es La sombra del caudillo novela de Martín Luis Guzmán que inicia la literatura política en México. En 1999, un novelista de la región noroeste, Elmer Mendoza escribe al final del siglo una novela que puntualiza la decadencia del régimen que Guzmán visualizaba ya en 1928. El presente ensayo tiene como objetivo profundizar en el análisis de la narrativa de Elmer Mendoza, centrando mi estudio en el análisis del poder.

La crítica posmoderna de la razón científica:  
Un análisis de sus excesos  
Ricardo Guzmán Díaz

Artículo de revista (journal) impreso en Elementos.  
Publicado por la Universidad Autónoma de Puebla.

La crítica postmoderna ha aportado valiosos elementos de reflexión en relación con nuestra sociedad y nuestra cultura. Sin embargo, dicha crítica es en ocasiones demasiado radical, sobre todo en lo que se refiere al uso de la razón científica. El presente trabajo es fundamentalmente un ejercicio de reflexión crítica sobre algunas posiciones postmodernas en torno a la racionalidad científica. En este sentido, llevamos a cabo un análisis de algunas posturas de autores postmodernos como por ejemplo Jean François Lyotard, David Bloor, Bruno Latour, etc. En este proceso se identifican algunos excesos que estos autores cometen en su crítica a la racionalidad científica y se contraponen argumentos de autores más balanceados en su percepción de la ciencia y la tecnología. Al final se propone la idea de que lo que se requiere es desarrollar una idea más amplia de racionalidad que integre el conjunto de operaciones mentales característicamente humanas. Con la ciencia la razón se aplica en un intento de conocer y entender lo dado a la percepción sensible, de aquello que está dado en el mundo. Junto a esto, la razón debe actuar en un intento de dilucidar lo que debe ser, dentro del orbe ético, para la construcción de mundos posibles. Reuniendo estos dos aspectos, tendremos nuestra esfera de racionalidad ampliada, una racionalidad en la cual no se trata solo de hacer razonamientos (cosa que quizás un autómata pueda hacer), sino de reunir y aplicar un conjunto de operaciones mentales dirigidas hacia la consecución de una correcta convivencia.

La frontera de cristal, denuncia social a través de la ironía  
Blanca Estela González Romo

Artículo de revista (journal) impreso en Investigación MultiDisciplinaria. Publicado por la Escuela de Negocios y Humanidades del Campus Chihuahua, ITESM.

En el primer capítulo: La frontera de cristal, denuncia social a través de la ironía, se recoge la relación del texto con la función social de la novela, la teoría de la ironía que soporta el estudio, la estructura general de La frontera de cristal y una breve panorámica del autor y su relación con la novela. El segundo capítulo: La ironía del despojo, la ironía de la vida se apodera de los personajes de la novela. Los hombres aparecen perfilados bajo una ironía trágica que los lleva, en efecto, al lado opuesto de sus aspiraciones... un poner en circulación a los opuestos, animación universal en la que cada cosa vuelve a ser su contrario. Se analizan, por separado, los acontecimientos en torno a los hombres y a las mujeres. Sus modos de vida, aunque en común, presentan diferencias profundas y reacciones diversas de las que el lector ha de obtener sus propias conclusiones. En el tercer capítulo: Fronteras del discurso en el binomio oprimido-opresor, se exploran los alcances del poder que penetra y se disemina en la sociedad para convertirse en violencia y opresión. El poder que se ejerce con la fuerza de las influencias, el dinero y la corrupción; el que convierte al opresor en oprimido, cuando su influencia ya no puede ir más allá de sus propias posibilidades. Muestra cómo la ironía es también el juego de uno que ejerce el poder para gozar imprimiendo la fuerza de la violencia frente a otro que se convierte en una especie de esclavo que debe cumplir, consciente o inconscientemente, las consignas del opresor. La ironía aparece como una característica esencial en el ámbito del país donde se mueven sus personajes: México, como una fuerza definitiva en la economía de los Estados Unidos cuyos trabajadores son tratados con desprecio de un lado y del otro de la frontera. Irónica la situación de los mismos mexicanos ejerciendo el poder con violencia sobre sus hermanos, separándolos por ser indocumentados, por hablar español, por ser chicanos, por ser braceros, por ser pochos. Irónica la presencia de la cacería xenofóbica, hoy de moda en grupos de pandillas adolescentes cuya fobia contra mexicanos afirma Fuentes (1995) "tiene un nombre y un color: racismo."

Lo figurativo icónico y lo figurativo abstracto en los  
personajes de "Alice" (Woody Allen, 1990)

María de la Cruz Castro Ricalde

Artículo de revista (journal) impreso en Escritos.  
Publicado por la Universidad Autónoma de Puebla.

En este artículo, el interés se centra en la configuración de un sentido a partir de la aprehensión del proceso de enunciación fílmico; se desea, por tanto, conformar una imagen del mundo representado a través del celuloide. A partir del supuesto de que la muestra que hemos elegido para nuestro análisis, Alice (Woody Allen, 1990), es de índole narrativa, podemos preguntarnos si mediante el análisis de los personajes de este texto es posible relacionar lo figurativo icónico con lo figurativo abstracto. Deseamos, entonces, vincular el sistema de representación con el aparato conceptual del texto cinematográfico. Si consideramos al personaje como signo, es posible clasificarlo en tres tipos: referenciales, deícticos y anafóricos. Se concluye que los referenciales, a pesar de su mínima presencia en esta película, desempeñan un papel de gran importancia en la articulación del sentido, tanto en el nivel intra como extradiegético. Su intervención reafirma la relevancia de la religión en este filme, acorde con la tónica seguida en el primer ciclo filmográfico de Allen así como una tendencia a la intelectualización de sus historias. Aunque no hay personajes deícticos como tales, sí lo son en cuanto a su transformación en vehículos propiciadores de la puesta en marcha de estrategias; éstas convierten al espectador en interlocutor, en narratorio incluso, de la película. La función del receptor oscila entre un papel pasivo, como simple escucha de una historia, y uno activo, como compañero de viaje del personaje protagónico en la recuperación de sus ilusiones. La preponderancia de los personajes anafóricos frente a los deícticos o los referenciales delimitan la estructura del filme, en el que el tiempo del discurso se detiene y le cede su lugar al de la diégesis. Allen, por lo tanto, privilegia en Alice un sistema de autoreferencias, en el que la imaginación, la ficción y el mundo interior, recursos de la metadiegesis, permean todo el espacio fílmico.



Los rituales de fundación del siglo XVI y el  
trazo urbano del pueblo de Querétaro  
María de Lourdes Somohano Martínez

Artículo de revista (journal) impreso en Secuencia. Publicado  
por el Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.

Con la conquista española en territorios mesoamericanos se inicia un proceso de reacomodo poblacional encaminado a maximizar la explotación de los recursos humanos y naturales de las nuevas tierras. Bajo estas condiciones se originan las fundaciones de los llamados “pueblos de indios” que siguieron el orden legislativo dictado por la Corona española. Con la finalidad de que los indígenas pudieran permanecer y conservar sus tierras ancestrales se redactaron documentos que justificaran la validez de la propiedad de los grupos nativos. Los habitantes de los pueblos indígenas escribieron para este fin sus Títulos de Tierras y Pueblos, en donde informaron el origen y dimensiones de sus tierras. Estos Títulos primordiales fueron transcritos en diversas lenguas indígenas y traducidos al español por oficiales reconocidos en los cabildos de su competencia. Dentro de la estructura de los relatos contenidos en estos documentos se observan pautas de comportamiento prehispánico, así como el uso de rituales espacialmente desplegados en la fundación de los pueblos de indios del siglo XVI. Dichos rituales fundacionales, descritos en estos textos, son compartidos por los nahuas, mayas, mixtecos, otomíes y tarascos, entre otros. Para el caso de Tlachco-Querétaro no se cuenta con ningún Título de pueblos y tierras. Sin embargo, tanto en la Relación Geográfica de Querétaro de 1582, como en las relaciones de méritos de los conquistadores otomíes provenientes de Xilotepeque, se pueden observar rastros de actividades que indican la implementación de procesos típicamente mesoamericanos de la apropiación, sacralización y distribución del espacio urbano. Todos ellos desplegados en la refundación de Querétaro y quizá recordando, también, la anterior fundación prehispánica de Tlachco.

**Memoria y Ciudad: Reconstrucción de la identidad a través del espacio y la estructura neobarroca en “Y retiemble en sus centros la tierra” de Gonzalo Celorio**  
María de Alva Levy

Artículo de revista (journal) impreso en la Revista Mexicana de Literatura Contemporánea. Publicado por la Universidad de Texas, El Paso.

El escritor mexicano, Gonzalo Celorio, a través de su novela *Y retiemble en sus centros la tierra* (Tusquets, 1999) describe el viaje de Juan Manuel Barrientos, profesor universitario, por las cantinas del centro de la Ciudad de México. El narrador logra descubrir para el lector que tras la podredumbre aún se puede ver el brillo de la otrora Ciudad de los Palacios y que como en todo viaje, en este también el personaje es capaz de encontrarse con sí mismo y sus fantasmas. En un vía crucis donde las cantinas son las estaciones y la borrachera aunada a la memoria provoca sus caídas, el narrador busca su purificación en esa interminable sed que experimenta, sed que lo lleva del recuerdo al olvido y al final, a su crucifixión sin misericordia, donde desaparece en el anonimato de la gran ciudad. Así, la memoria de Barrientos se abre solitaria sobre las grises calles por las que pasa por donde apenas asoma el sol, abarcando esa mole de edificios y carros y pasado luminoso, hoy maltrecho, que es la ciudad, al tiempo que ventila las memorias de su propia existencia. Ciudad y vida propia son la misma cosa para Barrientos. Él mismo es al fin la ciudad que recorre. Así, en esta novela la podredumbre y la pérdida de la ciudad reflejan al personaje, pero es en el descubrimiento íntimo del pasado, tanto de la ciudad como de Barrientos, donde se logra al fin encontrar una identidad propia, de la urbe y del hombre. Celorio, utiliza en su novela una concepción barroca en la que el texto aparenta un desorden artificioso equiparable al de la ciudad por la que viaja el personaje en la que convergen las más diversas arquitecturas, pastiches, crecimiento desmedido, etc. Así pues, se plantea un reordenamiento neobarroco en el que poco a poco, como la borrachera que va adquiriendo el profesor Barrientos, se va perdiendo el sentido hasta que la caída metafórica de la mismísima Catedral metropolitana marca el desenlace trágico del antihéroe presentado por el autor.

Popular Mexican Cinema in “Ni de aquí ni de allá”  
by María Elena Velasco, the India María  
María de la Cruz Castro Ricalde

Artículo de revista (journal) impreso en *Discourse, Journal for Theoretical Studies and Media Culture*. Publicado por University of Illinois at Urbana-Champaign.

The purpose of this article is to demonstrate the artificiality of the separation effected in 1980s Mexican journalistic discourse between so-called “quality” cinema and its implied inverse, “popular” cinema. In films by María Elena Velasco, the India María, the term “popular” extends beyond the nature of the ideal spectator who hails from the lower classes, politely denominated “popular” in Spanish. Through Velasco’s “popular” cinema the term undergoes a series of reworkings. The subject of analysis in the present essay principally concerns *Ni de aquí ni de allá* (1987), the third feature-length film by Velasco as producer and her twelfth film as protagonist. During the decade of the 80s, journalistic criticism proposed, usually implicitly, a division between “quality” cinema and “commercial” or “popular” cinema (Barriga B2, Carro 2-5, Maciel 313, Turrent 9, Velásquez D1, Viñas 28). This separation reveals a bias with regard to the word “culture” and one group’s appropriation of the powers of aesthetic arbitration; this dominant group becomes a self-appointed judge determining what is to be accepted and what is to be rejected as culture. The schism automatically associates the terms “culture” and “value.” The difference created between “quality” and “commercial/popular” cinema is defined by this group of self-appointed arbiters of culture: only that which is judged as “good” will form part of what is considered “culture.” Other media manifestations in this case are labeled “sub-culture”. Because of these predefined categories, reception of films written by the India María, perhaps the most popular media character in Mexico during the 70s and 80s, barely takes into account the enormous influence of the social imaginary. Criticism minimizes to the point of ignoring the importance of her personae both in film and as a director assuming, because of its predetermined cultural category that it is only a vehicle for “family diversion.” Inheriting a vacuum in the wake of great comedians like Cantinflas and Tin Tan, María Elena Velasco’s films propose images for the spectator that haven’t been studied until now, because journalistic criticism has overlooked these examples of popular culture.



## ÁREA VII: INGENIERÍA

## ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

### A monitoring and diagnosis system for electric machines based on Bayesian Networks

José Leonardo Flores Quintanilla, Juan Pablo Nieto González, Rubén Morales Menéndez, Ricardo Ramírez Mendoza, Luis Eduardo Garza Castañón

Artículo de conferencia publicado en las Memorias del Congreso Anual de la Asociación Mexicana de Control Automático, organizado por la Asociación Mexicana de Control Automático.

This paper shows the integration of Bayesian networks (BN) and Particle Filtering (PF) to design a system of fault detection and diagnosis. In a production line there are several interconnected machines which have several components. If a failure occurs in this production line, it is very difficult to find the faulty element. BN are used to predict a set of machines which have a high probability to fail. Then, these machines are monitored continuously to quickly detect when a component has failed. We tested our ideas in the simulation of a productive process which has two machines. The objective is to find the faulty machine and its damaged element.

**A multi-robot mapping approach using  
different motion planning methods**

Lourdes Muñoz, Moisés Alencastre, Ricardo Swain

Artículo de conferencia publicado en Proceedings  
of the IASTED Robotics & Automation, organizada  
por IASTED. Editado por IASTED.

This paper presents a mapping system with multiple robots for indoor environment. Each robot uses its own laser range finder (LRF) as sensor and builds a local map (segment-based), these maps are sent to a server that joints the partial maps and then generates a global map. The robots relative positions are known in advance at the beginning; during the mapping process each robot has its own information without knowing about each other. The next possible position that each robot chooses for taking a new reading, is selected considering the free edges obtained from the segmented range points. Each time a new reading is taken, segments are matched using the Hausdorff distance in order to find two or more segments that can be fused in a single one. Two different motion planning approaches for reaching the next position during the exploration have been implemented: Markov Decision Process (MDP) and Roadmaps considering part of the environment already known (Visibility roadmap, probabilistic roadmap and visibility probabilistic roadmap). Results using simulations and real robots are presented.

## **A new heuristic for bin assignment and component sequencing in surface mount technology**

José Luis González Velarde, Gerardo Díaz Cuellar

Artículo de conferencia publicado en Memorias del Tercer Congreso Español de Metaheurísticas, Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados, organizado por el Grupo de Investigación "Aprendizaje y Redes Neuronales Artificiales". Editado por la Universidad de Córdoba.

Surface Mount Technology (SMT) has been in recent years a source for several interesting hard problems. One of these problems is to obtain sequence in which a machine assembles an electronic card and the configuration of such machine. This problem varies greatly for the type of machine being used, in this paper we consider the most basic machine. There might be several different types of components to assemble, and several places, called bins, from which the machine can pick up these components. The assignment of a specific type of component to a bin is what we refer as the machine configuration. The rest of the problems consist in obtaining an assembly sequence considering that the machine has to travel from the previous assembled component, to the bin in which the next component is located, and to the location where the component is to be assembled. Research has been done on this area to obtain configurations and sequences to minimize time to assemble the card. The most popular algorithm so far is based on a two phase method. We present a GRASP based algorithm that improves the assembly time compared to that of the Classical Method. We run tests on several generated instances obtaining an improvements on a real instance obtained from the SMT laboratory. Index Terms-- GRASP, Meta-heuristics, Surface Mount Technology, TSP



**A reactive motion planner to maintain  
visibility of unpredictable targets**

Rafael Murrieta Cid, Héctor Gonzalez Baños, Benjamín Tovar

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Conference on Robotics and Automation (ICRA), 2002, organizada por IEEE. Publicado en Proceedings ICRA '02 por IEEE.

This paper deals with the problem of computing the motions of one or more robot observers in order to maintain visibility of one or several moving targets. The targets are assumed to move unpredictably, and the distribution of obstacles in the workspace is assumed to be known in advance. Our algorithm computes a motion strategy by maximizing the shortest distance to escape ---the shortest distance the target needs to move in order to escape the observer's visibility region. Three main points are discussed: 1) The design and implementation of a reactive planner; 2) the integration and testing of such a planner in a robot system which includes perceptual and control capabilities; 3) The design and simulation of a motion planner for the task of maintaining visibility of two targets using two mobile observers.

**Active vibration absorbers using generalizad PI  
and Sliding-Mode control techniques**

Francisco Beltrán Carbajal, Gerardo Silva  
Navarro, Hebertt Sira Ramírez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of  
the 2003 American Control Conference, organizado  
por American Automatic Control Council (AACC).  
Editado por IEE, Catalog Number: 03CH37465C.

This article deals with the design of passive and active vibration absorbers combining passive absorbers, differential flatness and Generalized PI and sliding-mode control techniques to attenuate harmonic vibrations affecting a mechanical system. Two different control schemes are considered, one employing only position measurements of the mass carriage to be controlled (dynamic feedback controller) and other using measurements of the position mass carriage and the excitation frequency (dynamic feedback and feedforward controller). The controllers are developed in the context of an off-line prespecified reference trajectory tracking problem. Some numerical simulations are included to illustrate the frequency response of the different vibration absorbers and dynamic performance of the closed loop system.

## **An economic dispatch algorithm for cogeneration systems**

Manuel González Chapa, José Ramón Vega Galaz

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the IEEE General Meeting 2004, organizado por la IEEE. Editado por la IEEE.

This paper presents an algorithm to solve the economic dispatch problem for Combined Heat and Power (CHP) systems. The algorithm takes the basis of Sequential Quadratic Programming (SQP) algorithms used to solve nonlinear optimization problems and the logic of the Lagrangian relaxation technique used before on optimal schedule of CHP, but instead of consider linear inequality constraints, it temporary erase them from the problem, making the problem easier. Then a sequential quadratic programming algorithm solves partially the problem and it checks if the solution is inside the trust-region that form the inequality constraints. If the solution is in the trust-region the problem is trivial, if not then we use the right inequality line taking it like equality and solving the whole problem. The proposed algorithm improves the approach of the global solution.

**Análisis de procedimientos de optimización  
topológica en estructuras vehiculares**  
Dr. José Carlos Miranda, Allan Burke Veliz

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the CIINDET 2004, organizada por CIINDET 2004. Publicación pendiente.

El artículo presenta un análisis de la importancia de los componentes que interactúan con una estructura de un autobús suburbano desde el punto de vista de modelado y optimización. Se utilizan 3 distintas técnicas de modelación que difieren en complejidad, recursos tecnológicos y recursos humanos. A los tres modelos se les aplican 3 diferentes casos de carga para observar su comportamiento. Finalmente se realiza una comparación entre los recursos tecnológicos necesarios, los recursos humanos utilizados y los resultados obtenidos a partir de los modelos para definir una metodología óptima para el diseño de este tipo de estructuras vehiculares. Se mostraron las diferencias que existen en los tres modelos. Estas diferencias van desde el tiempo necesario para realizarlos hasta los resultados obtenidos a partir de ellos. Desde el punto de vista estructural se afirma que ciertos componentes tienen un impacto significativo en el desempeño de la estructura. Componentes tales como los asientos y los tubos de soporte brindan a la estructura una rigidez que no puede ser pasada por alto ya que entre el modelo completo y medio se encontraron esfuerzos con una diferencia del 48%, aunque el tiempo de modelación disminuyó en un 75% y el tiempo de solución un 23 %. Por otro lado se puede ver que los elementos tipo cascarón brindan una rigidez 5% superior a los elementos tipo viga, a pesar de que la diferencia en el tiempo de modelación entre el modelo simple y medio fue de 2600% y la diferencia del tiempo de solución fue 8600%. Sin embargo, cascarones deben ser utilizados para verificar la distribución de esfuerzos en uniones con ángulo agudo ya que se encontraron variaciones alrededor del 32%. Entre estos dos tipos de elementos este comportamiento se mantuvo en los 3 casos de carga, destacando el caso de curva como crítico.

**Análisis del proceso de encuellamiento de latas utilizando elementos finitos y diseño de experimentos**

Dr. José Carlos Miranda, Adrián Jordán Cordera

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the CIINDET 2004, organizada por CIINDET 2004. Publicación Pendiente.

Actualmente la utilización del Método de Elementos Finitos para el análisis, prueba y optimización de diferentes procesos de manufactura se ha convertido en una práctica común. Estas capacidades permiten al ingeniero proponer y probar cambios en los procesos sin la necesidad de costosas pruebas experimentales o paros en la línea de producción. En el presente trabajo, el análisis del proceso de encuellamiento de latas de aluminio es analizado. Este proceso presenta varias dificultades al requerir de varios pasos de formación donde la historia de deformación debe ser considerada. Para obtener parámetros óptimos de este proceso, diferentes variables como velocidades, espesor, radio de lata y claros entre herramientas deben ser estudiadas. Con esta finalidad, se ha propuesto el uso de un modelo de Elementos Finitos y la metodología Taguchi de diseño de experimentos. El modelo de elementos finitos fue desarrollado para simular el proceso de encuellamiento de latas de aluminio y del diseño experimental se determinó que el espesor inicial es el factor que más impacta sobre el factor de arruga, seguido de la velocidad de punzón, radio de lata y claros respectivamente. Del diseño experimental se obtuvo un modelo de predicción el cual se usó para obtener los valores óptimos del proceso. Los valores óptimos indican que los niveles óptimos son espesor bajo y radio de lata bajo. La que la velocidad de producción puede mantenerse alta para maximizar producción y los claros de la herramienta pueden escogerse de la manera más conveniente desde el punto de vista de manufactura.

**Analysis and public communication of rates for public services**  
Enrique Cázares Rivera, Belzahet Treviño Arjona

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the International Solid Waste Association (ISWA). Editado por ISWA.

Costs and rates of Water Utilities (WU) depend on many factors, hindering a direct and fair comparison among them. This project presents a methodology to obtain a Rate Index that allows an objective comparison of rates among WU. A Basic Cost was estimated assuming that each WU operates at minimum efficiency levels. Administration, Operation, Depreciation and Other Costs were included in the estimation of the Basic Cost. An Integral Cost was estimated by adding Future Water and Quality in the Service Costs to the Basic Cost. Actual Costs will be usually above these Basic and Integral Cost due to inefficiencies of the WU. A Rate Index was developed to indicate the relative position of the Actual Rate compared with the Basic and the Integral Costs for each WU. Rate Index provides a tool to indicate if the Rate is adequate to recover Basic and Integral Costs assuming a minimum level of efficiency. Rates below the Basic Cost indicate that WU can not operate without a subsidy. Rates between Basic and Integral Costs indicate that WU is recovering Basic Cost and part of the Integral. Rates above Integral Cost show that the WU should have a profit if it operates at minimum efficiency levels.

**Analysis of drying technologies for wastewater treatment plant sludge as an alternative source of energy**  
Belzahet Treviño Arjona, José Rodríguez Cisneros

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the ISWA World Environment Congress & Exhibition, organizado por International Solid Waste Association. Editado por ISWA.

Wastewater treatment plant sludge (WWTPS) is used as a composting fertilizer or disposed of in landfills. Potential hazards related to the existence of pathogens and heavy metals along with the disposal cost, have made current applications less accepted. Recently, high-energy consumption industries have considered WWTPS as an alternative fuel. Basic requirements for WWTPS as a fuel are heating value (HV) and water content. Water content is an important factor due to the increase in transportation costs and a reduction in net energy value. Typical WWTPS have 80% water, and drying down to 10% is a must, for fuel purpose. The objective of this study was to analyze energy balance and feasibility of all commercially available WWTPS drying technologies. Energy demands for all dryers ranged from 0.95 to 1.1 KWH/kg evaporated water. Total drying energy demand was calculated and compared to the energy value of the dry sludge. Average drying energy was calculated at 2514.7 KWH/ton dry sludge. Anaerobic digested sludge energy value was measured at 2075.5 KWH/ton, while non-anaerobic digested sludge energy value was 3590.6 KWH/ton. Most facilities produce anaerobic digested sludge, since biogas is an attractive byproduct for electricity purposes. In this scenario, the production of dry sludge for alternative fuel is not feasible, since the net energy gain is negative. The only exception for this case represented the use of solar dryers and/or owned biogas for drying purposes. Solar dryers appeared to be the best drying option for the production of alternative fuel from WWTPS.

**Caracterización del comportamiento en frecuencia y fase de filtros adaptativos en el proceso de identificación de ruidos molestos provenientes de vehículos automotores**  
José Ignacio Huertas C., Mauricio Antelis

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the CIINDET 2004, organizada por CIINDET 2004. Publicación pendiente.

Con el objeto de identificar los ruidos molestos en vehículos automotores se hace necesario atenuar la interferencia del ruido del motor y de las ruedas en movimiento de la señal de sonido captada al interior de la cabina del vehículo. Aunque los filtros adaptativos LMS, RLS y KALMAM tienen un buen comportamiento en términos de convergencia, capacidad de seguimiento y carga computacional, se ha encontrado que para esta aplicación en algunas ocasiones no generan los resultados deseados. Por tanto se procedió a caracterizar el comportamiento de estos filtros en términos de su capacidad de filtrado en función de la frecuencia y fase de las señales de entrada. Se definieron criterios tanto objetivos como subjetivos. Se evaluaron los filtros usando experimentos de simulación numérica, de laboratorio y de carretera. Se definieron las variables relevantes y sus respectivos rangos de interés. Se concluyó que el filtro RLS resulta ser el más adecuado la aplicación de interés. Adicionalmente se encontró que para condiciones de bajas frecuencias de las señales de ruido molesto y del motor todos los algoritmos presentan problemas de capacidad de filtrado.



**Characterization, modeling and simulation of magnetorheological damper behavior under triangular excitation**

Leopoldo Villarreal González, Jorge Cortés  
Ramírez, Manuel Martínez Martínez

Artículo de conferencia

The Magnetorheological (MR) concept refers to a general class of smart materials whose rheological properties can be modified by applying an electric field. MR fluids are mainly dispersion of particles made of a soft magnetic material in carrier oil. The most important advantage of these fluids over conventional mechanical interfaces is their ability to achieve a wide range of viscosity (several orders of magnitude) in a fraction of millisecond. This provides an efficient way to control vibrations, and applications dealing with actuation, damping, robotics and mechatronics have been developed. In addition, by the use of dynamic simulation software is possible to analyze the behavior and performance of systems consisting of rigid or flexible parts undergoing large displacement motions. Vibration control of vehicle suspensions systems has been a very active subject of research, since it can provide a very good performance for drivers and passengers. Consequently, this work has the purpose of characterize, identify the mathematical model and simulate the behavior of a magnetorheological fluid as a semi-active actuator within a damper for a semi-active suspension system. From the experiments and simulations done, it has been shown that; the characterization of a damper can be made through of the physical characteristics of the MR fluids, current, damper design and spring characteristics. Consequently, a mathematical model can successfully be determined by simple power equation in function of the electrical current. In addition it has been shown that the use of ADAMS software is an excellent computational tool to simulate dynamic mechatronics systems. In conclusion, a suspension designed to be adjusted according to the circumstances and capable to respond by a position change or by itself, reconfigurable, has been analyzed. The ability to change its rheological properties in addition to its quickly response to the circumstances makes the MR technology a feasible way to develop other reconfigurable systems.

## Color image classification using MRF'S for an outdoor mobile robot

Moisés Alencastre-Miranda, Lourdes Muñoz-Gómez, Ricardo Swain, Carlos Nieto

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 8th World MultiConference on Systemics, Cybernetics & Informatics organizada por IEEE – International Symposium on Intelligent Control (ISIC). Editado por IEEE.

In this paper, we suggest to use color-image classification (in several phases) using Markov Random Fields (MRFs) in order to understand natural images from outdoor environment scene for a mobile robots. We skip preprocessing phase having same results and better performance. In segmentation phase, we implement a color segmentation method considering 13 color space measure average in little image cells obtained from a single split step. In classification phase, a MRF was used to identify regions as one of three selected classes; here, we consider at the same time the intrinsic color features of the image and the neighborhood system between image cells. Finally, we use region growing and contextual information to correct misclassification errors. We have implemented and tested those phases with several images taken at our campus' gardens. We include some results in off-line processing mode and in on-line execution mode on an outdoor mobile robot.

**Comparison of servocontrol and regulatory approaches based on linear quadratic optimal control for continuous glucose control in diabetic patients**  
Irma Yolanda Sánchez Chávez, Rubén Morales Menéndez, Sergio Omar Martínez Chapa

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Modelling, Identification and Control (MIC) 2005, organizada por IASTED. Publicación pendiente.

Optimal control allows the incorporation of functional constraints and requirements as a departure point for the design process. The linear quadratic control problem is a well characterized subset of this area, and can be tailored for many applications. The continuous glucose control problem in a diabetic patient is addressed with the linear quadratic optimal control design principles. Continuous and optimal closed loop treatment of juvenile diabetes mellitus avoids the danger of hypoglycemia as a result of overcompensation, which is very likely to occur in traditional open loop insulin treatment. A glucose control system is proposed. The glucose-insulin dynamics is represented by Ackerman's linear state space model. This model considers the glucose level as the single output or monitored variable. A state space observer is used to estimate the blood insulin level. The cost function is defined in quadratic terms of the exceeding glucose level and the amount of supplied insulin. An optimal control law is generated from this cost function. The control problem is tackled with two different approaches. First, the servocontrol approach verifies the output against results available from previous works; however, an offset appears in the final glucose level. Second, the regulatory approach eliminates any offset in the final blood glucose concentration and minimizes transient glucose level deviation and insulin supply. Both approaches are tested by simulation. By randomly changing the model parameters the robustness of the control law is examined. Results demonstrate the suitability of the optimization and regulatory approaches in biomedical engineering problems.

**Desalinización de agua mediante osmosis inversa eólica**  
Belzahet Treviño Arjona, Enrique Cazares  
Rivera, Keld Pederson Correa

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the XI Congreso Mundial del Agua 2003, organizado por International Water Research Association. Editado por Ministerio de Medioambiente Español.

Actualmente el estado de Coahuila realiza perforaciones de pozos profundos para la extracción de agua en ejidos y poblaciones rurales. Desafortunadamente en algunas ocasiones el agua contiene una concentración de sales minerales por arriba de la máxima considerada como agua potable (250 mg/l). En estas situaciones el gobierno instaló equipos de osmosis inversa en conjunto con plantas de luz a base de gasolina generando una agua de calidad potable pero a un costo elevado (\$3.33 US DLLS / m<sup>3</sup>). Esta situación ha traído por consecuencia el abandono de los equipos y la necesidad de traer agua potable por los ejidos de los pueblos mas cercanos a un menor costo (\$2.50 US DLLS / m<sup>3</sup>). Información obtenida con base a la investigación llevada a cabo en el Ejido El Cinco, Laguna del Rey Coahuila México en 1999 y 2000. Las unidades de ósmosis inversa requieren de agua a una presión de 180 - 200 psi equivalente aproximadamente a una altura de 140 m de presión hidrostática. Actualmente existen equipos de bombeo a base de aire (bombeo eólico) los cuales son capaces de sacar el agua de pozos y transportarla hasta alturas de 200 m. La utilización de un equipo de bombeo eólico para subir y almacenar el agua a una altura que presente la suficiente presión hidrostática para la desalinización por ósmosis inversa, o que directamente suministre el agua a la unidad de filtración con la presión suficiente. Mediante la aplicación del presente sistema el costo de desalinización se reduce a solo el costo de mantenimiento del sistema de bombeo eólico y el mantenimiento del sistema de osmosis inversa. El desarrollo a nivel comercial de unidades de ósmosis eólica generara una gran posibilidad de disponer de agua potable en zonas rurales donde no existe disponibilidad de energía eléctrica.

**Desarrollo e implementación de un algoritmo de control para la regulación de la temperatura en una incubadora infantil**

Armando Rafael San Vicente Cisneros, Jesús Enrique Chong Quero, Armando Bravo Ortega

Artículo de conferencia publicado en Memorias del III Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica, organizada por International Federation for Medical and Biological Engineering. Editado por SBEB, CORAL & IFMBE.

Se describe el esquema de control para una incubadora de infante en el cual se propone un dispositivo semiconductor triac como elemento actuador de la resistencia calefactora, el triac permite una regulación fina de la cantidad de energía proporcionada al sistema. Se describe el método que se utilizó para determinar un algoritmo de control que permite la regulación de temperatura de acuerdo a las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana (NOM) que es de  $\pm 0.3$  °C. Se presentan los resultados de las pruebas hechas con diferentes acciones de control clásicas, tales como la todo/nada con la cual se demostró que permite el más rápido calentamiento o el más rápido enfriamiento cuando se requiere. Se encontró que con el control proporcional con una banda de  $\pm 1$  °C, se eliminan las oscilaciones del todo/nada y que con la acción integral, se eliminan los errores en estado permanente del proporcional, dichos errores son originados por los cambios de temperatura que se presentan en el medio entre el día y la noche. Se proponen, además del tamaño de la banda proporcional, las constantes proporcional e integral así como el periodo de integración que permitieron llegar a dichos resultados. La utilización de un microcontrolador como elemento controlador permite ejecutar con precisión el algoritmo de control presentado y permite ejecutar también con relativa facilidad las operaciones matemáticas implícitas en dicho algoritmo. El desarrollo de una tarjeta de control electrónica implementada con un microcontrolador permitió comprobar en pruebas reales el funcionamiento efectivo del algoritmo, el cual se encuentra actualmente operando con bebés en algunos modelos comerciales de incubadoras.

## Design methodology for CNC applications based on open systems

Miguel de Jesús Ramírez Cadena, Arturo Molina Gutiérrez,  
Guillermo Jiménez Pérez, María Augusta Noriler

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 7th  
IFAC Symposium on Cost Oriented Automation Preprint,  
organizada por International Federation on Automatic Control.  
Editado por la Universidad de Quebec en Outaouais.

A design methodology for building applications based on the Universal Numerical control (UNC) reference architecture is presented. UNC architecture map the openness concept to the needs of countries in development which justification emerges from the need of acquiring low cost CNC technology and making retrofit of manual machine tool. UNC reference architecture is a multi layer system grouped in a hardware and software platform that provides services to the application software functional units (FU's) to admit a division of the CNC functions and to give flexibility to the controller platform. The methodology discusses guidelines for the design documentation and mainly addresses the kind of information needed using design notations such as UML for building CNC applications over the UNC platform. The methodology presents the three main phases of a software development that represent different aspects of the system: a) Analysis: discusses what the system does and provides a clearly understanding about the system requirements; b) Design: discusses the architecture and structure of the system; c) Implementation: codify the design in a programming language. d) Software Integration. The analysis phase is an iterative and co-operative process of analyzing a problem, documenting the resulting observations, and checking the accuracy of the understanding gained. It involves technical concerns of how to represent the requirement. The design phase results in a specification as well: a precise description of the design architecture, its components and its interfaces. This phase serves as a starting point to the next phase, the implementation, and consists of the following steps: FU's Architecture Specification, Design and Application Programming interface (API) establishment. The next steps to be followed by the methodology are the implementation (each FU) and the integration. As written before, the implementation is codifying the design in a programming language and it is responsibility of the application programmer. Each FU implemented makes part of a FU's library that later will be used to build another UNC system. The methodology was applied for the UNC development of the EMCO Compact 5 Lathe. The EMCO Compact 5 is a lathe with Computer-Numerically Controlled functions and was aimed at the basic CNC training market and manufactures who wanted the capacity to mass produce limited numbers of small parts with the minimum of trouble. The project was developed under a collaboration agreement between ITESM in Mexico and the Santa Catarina University in Brazil.

**Determinación de distancias mínimas de  
barrenado en materiales frágiles**  
José Ignacio Huertas C., José Carlos Miranda

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the CIINDET 2004, organizada por CIINDET 2004. Publicación pendiente.

Aunque actualmente se cuenta con modelos analíticos que permiten determinar la distancia mínima al borde a la cual se deben realizar los barrenos que permiten unir mecánicamente placas metálicas entre sí (o a dispositivos de fijación), estos modelos tan solo aplican a materiales dúctiles, isotrópicos en el rango elástico. Adicionalmente estos modelos presentan problemas cuando el diámetro del barreno se hace muy pequeño o muy grande con respecto al ancho de la placa. En este trabajo se presenta el trabajo realizado para establecer las distancias mínimas de barrenado para materiales frágiles con base en las propiedades mecánicas del material. Se desarrolló trabajo analítico, experimental y de simulación numérica para determinar el efecto del barreno en la resistencia mecánica de materiales frágiles. Como caso de estudio se usaron acrílicos de diferente composición. Con base en la información obtenida se procedió a establecer recomendaciones para las distancias mínimas de barrenado en estos 2 materiales específicos.

## Digital manufacturing - Enabling the creation of the virtual factory

Miguel de Jesús Ramírez Cadena, Roberto Rosas Rangel,  
Ricardo Camacho Bernal, Arturo Molina Gutiérrez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
International Federation on Automatic Control (IFAC)  
Conference on Manufacturing, Modelling, Management  
and Control 2004, organizada por IFAC.

La Manufactura Digital es un concepto clave que habilita el diseño, implementación y operación de la fábrica Virtual. El reto primordial de las nuevas tecnologías es alcanzar el desarrollo del ciclo de vida del producto soportado por herramientas de ingeniería asistidas por computadora con la finalidad de reducir costos y tiempos de ciclo en el desarrollo de productos, procesos e instalaciones. La Manufactura Digital aspira a crear una infraestructura digital de colaboración para soportar la documentación electrónica, el análisis ingenieril asistido por computadora y la administración de proyectos necesaria para el diseño y desarrollo de productos y procesos, así como la administración de recursos. Las herramientas de la Fábrica Virtual permiten simular diferentes procesos de manufactura, proveyendo soluciones para crear, validar y monitorear la operación de los sistemas de manufactura. La Fábrica Virtual debe ser capaz de simular en tiempo real las operaciones de la fábrica para demostrar como los productos serán manufacturados y cómo los recursos de manufactura serán usados. El presente trabajo describe un marco de referencia conceptual para diseñar y crear la Fábrica Virtual usando herramientas comerciales disponibles. El papel de cada herramienta de la Fábrica Virtual es analizar y evaluar su impacto en las actividades del ciclo de vida del producto. Diferentes aplicaciones tecnológicas para la administración del ciclo de vida del producto (PLM por su acrónimo en inglés) se detallan y se presenta un caso de estudio. En el caso de estudio un sistema flexible de manufactura (FMS por sus siglas en inglés) es diseñado y simulado. El FMS incluye un AS/RS (sistema de almacenamiento y recuperación automático), un sistema de transportación automática, un robot industrial, un CNC (Control Numérico por Computadora), PLC (controlador lógico programable) y un sistema de control central. En un modelo integrado se demuestra digitalmente cómo es que los productos se manufacturan y cómo se comporta el desempeño de los recursos del sistema de manufactura. La simulación habilita la validación de las condiciones actuales del sistema de producción a través del uso de un ambiente digital llamado la Fábrica Virtual.



**Diseño e implementación de un equipo portátil para el análisis de tramas ethernet en redes de altas velocidades**  
Jean Paul Talledo

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the CIINDET 2004, organizada por CIINDET 2004. Publicación pendiente.

En este trabajo se presenta un sistema portátil de monitoreo y administración para redes Fast Ethernet. El sistema está basado en un microcontrolador de 8 bits de altas prestaciones y un controlador Ethernet el cual soporta velocidades de 10 y 100 Mbps. El equipo podrá ser capaz de capturar todos los paquetes circulantes en una red Ethernet y realizar una variedad de tareas como: análisis de tráfico, estadísticas de la red, utilización y rendimiento de la red y la generación de paquetes desplegando los resultados de cada prueba a través de una pantalla de cristal líquido. La configuración y selección de las mismas se realizará a través de un teclado matricial. El equipo cuenta con un puerto serial para conectarse con una computadora personal para visualizar los datos de una manera detallada. Por último se ha implementado en el sistema una pequeña pila TCP/IP con el fin de dejar la base para futuras mejoras y actualizaciones del mismo.

**Diseño y aplicación de un medidor continuo  
de deformaciones y aceleraciones**  
José Carlos Miranda, Jean Paul Talledo

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the CIINDET 2004, organizada por CIINDET 2004. Publicación Pendiente.

En el diseño de vehículos de transporte tanto público como privado, es importante conocer las cargas reales a las que está sometido el vehículo. Aunque historias de carga típicas se encuentran disponibles, estos historiales fueron obtenidos en otros países donde las condiciones de los caminos y la operación de los vehículos es muy diferente. Para poder obtener historias de cargas en las condiciones de nuestro país, se ha desarrollado un sistema basado en una red inalámbrica de módulos de sensado para medir deformaciones, temperatura y aceleraciones en múltiples puntos del vehículo en tiempo real. La información obtenida de cada sensor es acondicionada, filtrada, almacenada y transmitida en intervalos de tiempo hacia un receptor, el cual se encarga de enviarlos a un servidor de Internet para su almacenamiento, visualización y análisis para así cualquier usuario conectado a la red tenga accesibilidad a la información recolectada y pueda realizar los procedimientos y acciones pertinentes. En este trabajo se presenta el diseño del sistema de instrumentación basado en una red inalámbrica de módulos de sensado y además el sistema de telemetría a distancia utilizando el protocolo GPRS basado en la tecnología celular GSM.

## Diseño y optimización de circuitos digitales parcialmente definidos

Reynaldo Félix Acuña, Andrés David García  
García, Francisco Matsubara Koyama

Artículo de conferencia publicado en Memorias del Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico 2004 (CIINDET), organizado por IEEE México. Editado por IEEE.

El diseño de circuitos digitales esta limitado a problemas donde es posible obtener una tabla de verdad completa y con ésta obtener las expresiones Booleanas que permitan la implementación de circuitos. Sin embargo, existen algunas aplicaciones para las cuales es deseable tener un circuito digital especializado pero no es posible conocer con certeza la salida que corresponde a todas y cada una de las posibles combinaciones en las variables de entrada. Tales casos se pueden encontrar en aplicaciones de control, detección y diagnóstico de fallas. Considerando que las combinaciones entrada/salida frecuentemente se obtienen de opiniones de expertos y no de un modelo, queda una cantidad significativa de combinaciones de entrada para las cuales no hay salida definida y no es recomendable asignarles un valor arbitrario. En este trabajo se presentan los primeros experimentos en la utilización de la teoría de conjuntos aproximados (rough set) para obtener un modelo aproximado del problema, a partir de la información dada en una tabla de verdad incompleta. El marco teórico de conjuntos aproximados permite obtener un patrón de la información a partir de información escasa, incompleta e inconsistente. A través de la evaluación de dispensabilidad, relevancia, dependencia, similaridad y discernibilidad en la información, es posible eliminar datos irrelevantes y eliminar inconsistencias en la información. El circuito de  $n$  entradas y  $m$  salidas se pone en una matriz de celdas interconectadas, cada celda es una función lógica (AND, NAND, OR, NOR, NOT, EXOR) o conexión directa (CONN). El arreglo matricial y sus interconexiones se representan en una cadena binaria la cual se evoluciona con el algoritmo genético y se evalúa con parámetros tales como número de compuertas utilizadas, el tipo de compuertas o la velocidad. El resultado se toma del individuo mejor evaluado en toda la simulación. En un futuro se tiene planeado agregar capacidades de aprendizaje al algoritmo desarrollado, de tal forma que el circuito se mejore cada vez que se obtenga información adicional. Para ello la utilización de dispositivos reconfigurables es indispensable, por ello es necesario obtener como resultado de los algoritmos, la mascarilla de interconexiones para un dispositivo tipo CPLD o FPGA.

**Enterprise integration engineering as an enabler for business process**  
Arturo Molina Gutiérrez, Jorge Garza, Guillermo Gutiérrez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings  
of the 2004 International Conference on Enterprise  
Integration and Modelling, organizada por ICEIMT.

This paper describes how Business Process Management has been implemented based on a Reference Framework defined based on Enterprise Integration Engineering concepts. The Reference Framework includes the following components: strategy definition (competitive, supply chain, operational), performance evaluation system, process design/re-design, and enabling technologies. It describes how all these issues have to be considered in an integrated way to align the company strategy with process improvement projects in order to achieve excellent performance. One case study is reviewed to describe how the reference model has been used in a OEM (Original Equipment Manufacturer) to achieve change management and best manufacturing practices implementation.

**Exploración de los límites de diseño con  
métodos de optimización e innovación**  
Noel León Rovira, Jorge Gutierrez Hernández,  
Carlos Iván Castillo Trujillo

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the el 35° Congreso de Investigación y Desarrollo Tecnológico organizada por Tecnológico de Monterrey. Editado por el ITESM.

La exploración de los límites de diseño es un aspecto fundamental para desarrollar nuevos productos competitivos. La optimización de productos ha sido estudiada por muchos autores con métodos estructurados basados en herramientas computacionales como ayuda para buscar la combinación óptima de sus parámetros. En este artículo se presenta un enfoque del desarrollo de productos donde la ampliación de su desempeño se pretende alcanzar con una combinación secuencial de actividades de optimización y de innovación. Se considera integrar al concepto de optimización paramétrica tradicional la capacidad de introducir cambios automáticos de formas y topologías en un ambiente CAD-3D; permitiendo así incrementar el espacio de soluciones posibles en un problema de diseño específico. Se muestran las vías para promover cambios automáticos en la forma de las piezas en paquetes CAD a través de las modificaciones en los "features" o en los "sketchs" que dan origen a estas. Se propone utilizar los algoritmos genéticos para la generación de cambios geométricos y topológicos en los mecanismos a partir de un mecanismo original el cual esté implementado en un ambiente CAE, de forma que mediante la simulación se pueda analizar su desempeño y producir búsquedas no solo paramétricas sino también de cambios geométricos y topológicos en una interacción CAD-CAE-TRIZ-Optimización. Se implementa un análisis de optimización paramétrica de un caso práctico en ADAMS View que se utiliza como base para considerar la implementación de estos conceptos.

**Factores de reducción de resistencia para estructuras con comportamiento elastoplástico o factores de modificación**  
Perla Rafael Santa Ana Lozada

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 13th World Conference on Earthquake Engineering, organizado por Canadian Association for Earthquake Engineering. Editado por International Association Earthquake Engineering.

Strength reduction factors which permit the estimation of strength demands of multi-degree-of-freedom (MDOF) systems from strength demands of single-degree-of-freedom (SDOF) systems are evaluated. The study is based on the computation of modification factors for ten steel moment resisting frame buildings undergoing different levels of inelastic deformation when subjected to 92 earthquake ground motions. The ground motions used were recorded on different soil conditions corresponding to firm (site classes A, B, C and D according to the 1997 NEHRP Provisions) and soft sites. The influence of four main parameters was studied: (1) multimode effect and heightwise variation of ductility demand; (2) heightwise and fundamental period variation of modification factor, (3) soil conditions and (4) level of inelastic deformation of the structure. It is concluded that the modification factor is primarily affected by the level of inelastic deformation; there is small effect of the site type on the mean amplification factor (even for soft soils); the multimode effect (mainly the first two modes) has a significant influence on the modification factor for longer-period elastic buildings and decreases with inelastic behavior. Although this multimode effect has influence on certain cases, heightwise variation gives a better representation for the modification factor. Inelastic MDOF systems attracts more base shear than their corresponding SDOF systems (period equal to MDOF system fundamental period) and an opposite effect is observed for elastic systems. Two simplified expressions proposed to estimate the modification factor are presented.

### Gasification of Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by the QTA Process(R)

Alberto Mendoza Domínguez, Porfirio Caballero Mata, Juan  
Antonio Villarreal Treviño, Ricardo Viramontes Brown

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
A&WMA's 97th Annual Conference & Exhibition, organizado  
por The Air & Waste Management Association. Editado  
por The Air & Waste Management Association.

A pilot-scale test was conducted to treat thermally mixtures of spent oil and askarels at a concentration of 50,000 ppm and 100,000 ppm of polychlorinated biphenyls (PCBs) under reduced atmosphere. In average, the dry-basis composition of the synthesis gas (syngas) obtained from the gasification process, expressed as percent volume, was: hydrogen 46%, carbon monoxide 34%, carbon dioxide 18% and methane 0.8%. The chlorine from the PCBs was transformed to hydrogen chloride and separated from the gas by an alkaline wet scrubber. The concentration of PCBs in the water leaving the scrubber was below the detection limit of 0.002 mg/l. The destruction and removal efficiency was 99.9999998% and 99.9999972% for the tests at 50,000 ppm and 100,000 ppm of PCBs, respectively. The coplanar PCBs congeners 77, 105, 118, 156/157, and 167 were detected in the gas by high resolution GC-MS at concentrations below 2E-07 mg/m<sup>3</sup> (at 298 K, 1 atm, dry basis, 7%O<sub>2</sub>). The concentration of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans (PCDDs/Fs) in the gas were 8.1E-06 ng-TEQ/m<sup>3</sup> and 7.1E-06 ng-TEQ/m<sup>3</sup> for the tests at 50,000 ppm and 100,000 ppm PCBs, respectively. The only PCDD/F congener detected in the gas was the octachloro-dibenzo-p-dioxin, which has a toxic equivalent factor of 0.001. These results, and the ones obtained for other pollutants (e.g., metals and particulate matter) meet the maximum allowed emission limits in Mexico, USA and European regulations for the thermal treatment of hazardous waste.

**Influencia de la geometría de la herramienta sobre los  
parámetros de corte en el proceso de scarfing**  
Dr. José Carlos Miranda, Dr. Juan de Dios Calderón,  
Víctor Andrés Acosta, Allan Burke Veliz

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
CIINDET 2004, organizada por CIINDET 2004.

La fabricación de colectores de cobre para motores de corriente directa de aplicación automotriz, requiere un proceso de maquinado especial cuyo objetivo es formar el material sin que exista un desprendimiento de viruta. Este reacomodo de material, comúnmente llamado acanalado o "scarfing", tiene como finalidad crear canales y guías que permitan la sujeción de una resina dieléctrica. La geometría de la herramienta y en específico el ángulo de corte, determinan la penetración y la magnitud de las fuerzas involucradas. En este artículo se presenta el análisis de fuerzas de corte en el proceso de acanalado y la optimización de la geometría de una herramienta de corte para este proceso. En la optimización se incluyen los factores que afectan el proceso al igual que los efectos de cada uno de ellos. De los análisis realizados se puede concluir que el modelo ortogonal modificado puede ser empleado para determinar el comportamiento de la geometría de la herramienta de corte para un proceso tipo scarfing como se demuestra teórica y numéricamente.



**Maintaining visibility of a moving target at a fixed distance: The case of observer bounded speed**

Rafael Murrieta Cid, Alejandro Sarmiento,  
Sourabh Bhattacharya, Seth Hutchinson

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the International Conference on Robotics and Automation 2004, organizada por IEEE. Editado por IEEE.

This paper addresses the problem of computing the motions of a robot observer in order to maintain visibility of a moving target at a fixed surveillance distance. In this paper, we deal specifically with the situation in which the observer has bounded velocity. The target moves continuously, its global trajectory is unknown but the distribution of obstacles in the workspace is known in advance. It is assumed that the delay between the target's motion and the observer's is zero. The approach consists in partitioning the configuration space and the workspace in non-critical regions separated by critical curves. We give necessary conditions for the existence of a surveillance strategy and give an algorithm that generates surveillance strategies. This motion strategy consists of three types of motions: reactive, compliant and rotational.

## Medición de flujo vehicular mediante cámaras de video

José Ignacio Huertas C., Eduardo García

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the CIINDET 2004, organizada por CIINDET 2004. Publicación pendiente.

Durante mucho tiempo ha existido la necesidad de medir flujo vehicular en diferentes aplicaciones. Por ejemplo para reorganizar el tráfico en las grandes ciudades o para cuantificar el nivel de emisiones vehiculares. Sin embargo en la práctica este proceso se realiza manualmente y en forma esporádica. En respuesta a esta necesidad se desarrolló un sistema instrumental que, basado en cámaras de video de bajo costo, permite medir el flujo vehicular y obtener velocidades promedio por tipo de vehículo. Los algoritmos utilizados para su desarrollo permiten minimizar los efectos producidos por el ambiente. El sistema está desarrollado en una plataforma abierta como lo es Visual Basic y C++ por lo que puede correr en cualquier PC de escritorio. Toda la información obtenida puede ser almacenada o transmitida en línea.

## Métodos robustos para bases de datos y robótica

Carlos Rodríguez Lucatero, Michel de Rougemont, Rafael Lozano Espinosa, Alvaro de Albornoz Bueno

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Knowledge Sharing and Collaborative Engineering (KSCE), organizada por International Association of Science and Technology for Development (IASTED). Editado por IASTED.

El objetivo de la presente investigación es el estudio y futuro desarrollo de métodos robustos para el tratamiento de diferentes fuentes de datos que aparecen en la integración de bases de datos y en la fusión de datos en robótica. En el dominio de las bases de datos, se desea clasificar datos inciertos y responder a consultas de manera aproximada para el caso en que las fuentes de datos son incoherentes. Nuestro interés se basa en los problemas fundamentales en el dominio de los datos XML así como el de flojo de datos. Con respecto a la robótica móvil quisiéramos comparar las estrategias de los robots en ambientes inciertos y aprender buenas estrategias en estas situaciones. El proyecto se concentrará por un lado, sobre los aspectos de prueba de propiedad y de aprendizaje, por otro lado, sobre las técnicas de equilibrio en teoría de juegos.

### 2 Objetivos específicos

El problema de la robustez es fundamental en el dominio de la información y de la comunicación dado que introduce un elemento físico, la imprecisión y la incertidumbre aspectos que imponen nuevos problemas científicos. Las técnicas computacionales clásicas son por lo regular poco robustas a los errores en los datos y las buenas nociones de aproximación son frecuentemente difíciles de formular. La interacción entre la aproximación y la complejidad de los cálculos es un dominio reciente que ha permitido clarificar ciertos fenómenos desde hace una decena de años. El dominio de códigos de corrección de errores y de la teoría de la información se ha interesado desde Shannon a la imprecisión y a las técnicas algorítmicas que permitan transmitir información en un canal ruidoso. No es sino hasta ahora que relaciones fundamentales entre la complejidad de cálculo y los códigos correctores de errores han surgido. Los trabajos de Spielman al igual que los relacionados con los códigos-turbo han mostrado el interés a este respecto de los algoritmos randomizados. Las ligas con la criptografía han permitido comprender mejor ciertas nociones de robustez. La noción de prueba de propiedad (Property testing) introducidas en [A,B] es una de las bases para nuestro trabajo. Esta noción esta ligada a la ligada al aprendizaje.

**Micromechanically based constitutive equations for shape-memory actuators of reconfigurable manufacture systems**  
Rogelio De la Garza Giacomán, Jorge Armando Cortés  
Ramírez, Manuel Martínez Martínez, Ciro A. Rodríguez G.

Artículo de conferencia

Keywords: NiTi, Shape Memory Alloy, Constitutive equation, Microstructure, Stress-strain SMA's are materials with the unique ability to recover their shape after large deformations because of heating (Shape memory) or a load applied to the material (Superelasticity). Up to day, several studies have been made about the NiTi alloys, but there is a lack in the development of the constitutive model of the material, because there are not enough accurate models according to the stress, strain, and the temperature behavior of the NiTi alloy. The main purpose of this work is to develop a constitutive model for shape-memory devices, according to the phase transformation from austenite to martensite and the relation with the stress strain curve. In order to reach the objective, a constitutive model is proposed in order to predict the mechanical behavior of the NiTi. This model is given in function of the phase transformation related with the temperature and the flow stress of each microstructural component. Then, mechanical testing evaluations are made to a NiTi strip at different temperatures. Finally a comparison of experimental and predicted data is carried out to determine the precision of the model. The results show the microstructure evolution and its relation with the stress-strain behavior. A new approach is proposed for the model for the austenite to martensite transformation. It also demonstrates that the experimental data fits very well with the predicted data determined by the model. To conclude, a new constitutive model for the NiTi alloy has been developed which permits further analysis or simulation by finite element, which will be used in actuators for reconfigurable machines for flexible manufacture.

**Mobile source emission inventory of the Monterrey metropolitan area using the Mobile 5 Model**

Gerardo Mejía Velázquez, Jorge Sánchez Gutiérrez, Francisco Obregón Álvarez, Jean-Benoit Daumerie, Jed Horne, Andrew Burnette

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Air and Waste Management Association (A&WMA) 97th Annual Conference and Exhibition, organizada por A&WMA. Editado por A&WMA.

The vehicle fleet in the Monterrey Metropolitan Area (MMA) has increased from 687,000 vehicles in 1995 to more than 1,100,000 in 2003. Currently, PM<sub>10</sub> concentrations often exceed the 24-hour standard of 150 micrograms/cubic meter, and ozone is typically above the one-hour average of 0.11 ppm several days out of the year. Since air quality monitoring activities began in 1993, the annual average standard of 50 micrograms/cubic meter for PM<sub>10</sub> in the MMA has been exceeded every year except for in 1997. Feasible air pollution control strategies based on technical, economic, and political issues need to be implemented. However, a reliable "up-to-date" emission inventory does not exist. In this work we present the results of a study characterizing the vehicle fleet of the MMA and quantifying its emissions. The mobile source emission inventory accounts for both registered and unregistered vehicles in the metropolitan area, and was estimated using the MOBILE5 Model adapted for the Monterrey Metropolitan Area. A proposed pattern of spatial distribution of emissions is presented based on the vehicle fleet distribution by municipality in the MMA. Recommendations are given to improve the data in the vehicle registration files and to better estimate emissions. The study and data presented is a foundation for the development of the MOBILE6 model for Mexican vehicles (MOBILE6-Mexico) and to improve the estimates of air pollutant emissions in the MMA.

## **Modelación del control de inventarios de cable de baja tensión en empresa manufacturera del sector eléctrico**

Eduardo González M., Rafael E. Bourguet D., José M. Toranzo B.,  
Juan J. Aguilar M., Omar Hamsho L., Alejandra E. Barrena G.

Artículo de conferencia publicado en Memorias del Segundo Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas, organizada por el Capítulo Latinoamericano de la Sociedad de Dinámica de Sistemas y la Universidad de Talca. Editado por la Universidad de Talca.

Se presenta la modelación del control de inventarios de productos terminados de cables de baja tensión de la empresa Conductores del Norte Internacional S.A. de C.V., México (CDNI). El objetivo del proyecto fue desarrollar una estrategia de cómo reducir los niveles de inventario de cables de baja tensión, sin sacrificar el nivel de servicio que se ofrece a los clientes. Se presentan como resultado dos modelos complementarios: un modelo de estimación de demanda con base en análisis de regresión múltiple y un modelo de simulación del control de inventario con base en Dinámica de Sistemas. Este trabajo es un resultado de las estancias industriales que los alumnos de la Maestría en Dirección para la Manufactura (MDM) del ITESM realizan en industrias locales. CDNI es una empresa industrial fabricante de cables y alambres de cobre y aluminio de baja tensión fundada en 1976. Debido a la fuerte competencia CDNI lanzó al mercado en el 2001 el cable múltiple baja tensión. Este producto en tan solo 3 años se ha convertido en uno de los productos clave de la organización. La metodología del proyecto siguió los pasos de un (1) Proceso General de Intervención y (2) el proceso de modelación de Dinámica de Sistemas. Se analizan y discuten cuatro escenarios simulados en el artículo. Se observan comportamientos similares al actual y mejorados con el cambio de políticas. Uno de los principales beneficios del proyecto fue el cambio de percepción de la situación problemática por parte de los participantes. Este cambio permitió elaborar las acciones siguientes: (1) incorporar en CDNI la función de estimación de demanda para el cálculo del punto de re-orden y el manejo de los inventarios con base en un modelo de análisis de regresión múltiple; (2) incorporar una política para el manejo de ventas eventuales considerando lo siguiente: si el pedido excede el 40% del inventario entonces, manejar la orden como pedido especial y no surtirlo del inventario; (3) actualizar el punto de re-orden de forma mensual y no cada 6 meses, y (4) considerar dentro del cálculo del punto de re-orden la cantidad pendiente en proceso. El paso siguiente es la implementación de los cambios y la estimación económica de las mejoras.

**Monocular vision-based exploration with an  
outdoor non-holonomic mobile robot**  
Moisés Alencastre, Lourdes Muñoz, Ricardo Swain

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
The Tenth IASTED International Conference on Robotics and  
Applications, organizada por IASTED. Editado por IASTED.

This paper presents an approach to explore unknown natural environments in real time with an autonomous outdoor mobile robot using: a fast monocular vision algorithm, reactive navigation, non holonomic kinematics constraints and bezier curves. In order to find traversable areas and recognize different elements in natural scenes (grass, trees, sky, etc.), a fast monocular vision algorithm is used; this algorithm relies on a color segmentation and Markov Random Fields (MRFs) classification procedures. To navigate, our mobile robot executes bezier curves trajectories through traversable areas obtained from vision algorithm, considering its non holonomic kinematics constraints and odometry data. To perform exploration of unknown natural environments, we use a reactive navigation method. On-line (physical robot tests) results are presented.

**Multihead and web technology for the  
implementation of a manufacturing**  
Arturo Molina Gutiérrez, A. Ramirez Santaella

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 11th IFAC Symposium on Information Control Problems, organizada por IFAC.

MES (Manufacturing Execution Systems) and Digital Operational Method Sheets (OMS) are vital to control shop floor operations where there is a need to balance manual and automated operations. Specially, Mexican companies face large diversity of products and multiple production lines, with high turnaround rotation of the workers. A low cost solution that integrates MES with Digital OMS is described, the system has been developed using LINUX servers, Multihead technology (multiple monitors to a single servant) and a WEB environment. This technological solution offers an affordable, stable, and high performance solution to transform the production into a more balanced system with shorter and faster cycles.



**On the discrete-time modeling and control of  
induction motors with sliding modes**

Jorge Rivera Domínguez, Stefano Di Gennaro, Alexander  
G. Loukianov, Bernardino Castillo Toledo

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 2004  
American Control Conference, organizada por American  
Automatic Control Council / IFAC. Editado por IEEE.

Several control techniques have been developed for induction motors. Typically, when implemented on digital devices, the control law is approximated by using zero order holders. This approximation represents a clear disadvantage. The alternative is to design a digital controller directly using a digital model of the motor. Unfortunately, the sampled model of the induction motor is only approximated, since it is expressed as an infinite series. To bypass this difficulty, we obtain an exact closed form of the sampled dynamics using a preliminary continuous feedback and then applying a state diffeomorphism, which ensures the finite discretizability. The advantage of working with a closed form discretization is clear, and in this respect the use of the sliding mode technique fits well with the design of the control law directly in the digital setting. Then, on the base of the sampled dynamics, a discrete-time controller is derived, achieving speed and flux modulus tracking objectives. After deriving the digital controller, we will design a reduced order observer for the estimation of the load torque and motor fluxes, in order to eliminate the need of the full state measurements.

**Optimal navigation and object finding without  
geometric maps or localization**

Benjamín Tovar López, Steven LaValle, Rafael Murrieta Cid

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
International Conference on Robotics and Automation,  
organizada por la IEEE. Editado por IEEE.

In this paper we develop a dynamic data structure, useful for robot navigation in an unknown, simply-connected planar environment. The guiding philosophy in this work is to avoid traditional problems such as complete map building and localization by constructing a minimal representation based entirely on critical events in online sensor measurements made by the robot. Furthermore, this representation provides a sensor-feedback motion strategy that guides the robot along an optimal trajectory between any two environment locations, and allows the search of static targets, even though there is no geometric map of the environment. We present algorithms for building the data structure in an unknown environment, and for using it to perform optimal navigation. We implemented these algorithms on a real mobile robot. Results are presented in which the robot builds the data structure online, and is able to use it without needing a global reference frame. Simulation results are also shown to demonstrate how the robot is able to find interesting objects in the environment.

**Optimización de parámetros de corte mediante la potencia eléctrica utilizada: Caso del torneado de acero AISI8620**  
Juan de Dios Calderón Nájera, Emmanuel Gutiérrez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the CIINDET 2004, organizada por CIINDET 2004. Publicación pendiente.

La optimización de las condiciones de corte de materiales de altas propiedades mecánicas utilizadas en la industria, es imperativa, particularmente cuando la morfología de las piezas necesita de desprendimientos importantes de material. El objetivo de este trabajo es implementar una metodología experimental que permita la modelación de parejas herramienta material mediante la medición del consumo de potencia eléctrica de las máquinas herramientas durante el corte. Esto permitirá asegurar la fiabilidad de los parámetros utilizados y una puesta en marcha económicamente satisfactoria. Esta metodología es validada a partir de datos experimentales en el proceso de torneado donde se determina la correlación de la potencia eléctrica consumida y la velocidad de corte y se evalúan las condiciones de acabado mediante la rugosidad de la superficie generada y su relación con la velocidad de avance y penetración. El estudio es desarrollado durante el maquinado de un acero AISI8620 con su pareja herramienta WNMG-433-PM 4035 de Sandvik.

## **Output regulation for induction motors**

Jorge Rivera Domínguez, Stefano Di Gennaro, Alexander G. Loukianov, Bernardino Castillo Toledo

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 5th Asian Control Conference, organizada por The University of Australia, IEEE and Engineers of Australia. Editado por IEEE.

In this work, we are aimed to the developing a controller for induction motors that has the following desirable characteristics: first, the design of the controller should be based on strong theoretical foundations for asymptotic output tracking and disturbance rejection; second, the controller should only require rotor velocity and stator currents measurements. The first requirement may be fulfilled, among other approaches, by output regulation theory, since asymptotic tracking and disturbance attenuation play a central role on this theory. The second requirement lead us to the use of the so called (alpha, beta) model, which is a fifth-order stator-fixed model, where the transformed states are the rotor velocity, rotor fluxes and stator currents, while the control input is the stator voltage. Based on the above arguments, the output regulation problem for the induction motor is studied and then solved. More precisely, the problem to be dealt with is the regulation of the rotor velocity and rotor flux modulus, and rejection of the load torque, with measurements of rotor velocity and stator currents, and estimation of rotor fluxes.

**Piezoelectric micro-power generation for reconfigurable MEMS**  
Juan Manuel Martínez Wong, Jorge Armando Cortés R.

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
NA, organizada por Instituto Politécnico Nacional

Piezoelectric materials such as, Lead Zirconate Titanate ceramics (PZT) provide a desired transformation from mechanical to electrical energy. When a mechanical force is applied to a piezoelectric material, a strain and an electrical voltage are generated. Owing to these characteristics, piezoelectric materials are used in sensors and actuators. In addition, the energy generation is a new application for this material. The PZT ceramic material has a great potential to be used as a micro-power generator for microelectronic and MEMS applications. Micro-power generation is applied in sensors for manufacturing process monitoring. The power required by sensor, is extracted from the process being monitored itself to enable self-energized sensing. The application use ceramic piezoelectric and it was focus on the characterization and optimization of the individual subsystems. Since, the characterization of phenomena depends on a series of parameters, it is necessary consider these characteristics under each particular application. Once the characteristics give the relationship between constitutive parameters, it is possible to apply a mathematical model as a tool in order to adapt the concept of power generation to systems such as; micro-electro-mechanical-systems, MEMs. Consequently, the main purpose of this research is focus on the mechanism for energy extraction, using piezoelectric elements to adjust the given constitutive relationships on a particular subsystem, and to identify a mathematical model that describes the behavior of the PZT piezoelectric to be applied in reconfigurable MEMs. In order to study the way to extract the energy, firstly; It is necessary to determine the mechanical configuration of system. Secondly, an experimental procedure is carried out in order to determine some material constants. And, a theoretical analysis is developed considering the virtual energy obtained under the given mechanical configuration. Finally, an adjustment of the constitutive relationship is given for considering some factors in function on external variables.

**Planning expected-time optimal paths for  
searching known environments**

Alejandro Sarmiento, Rafael Murrieta Cid, Seth Hutchinson

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the International Conference of Intelligent Robots and Systems, organizada por IEEE/RSJ. Editado por IEEE/RSJ.

In this paper we address the problem of finding time optimal search paths in known environments. In particular, the task is to search a known environment for an object whose unknown location is characterized by a known probability density function (pdf). With this formulation, the time required to find the object is a random variable induced by the choice of search path together with the pdf for the object's location. The optimization problem is to find the path that yields the minimum expected value of the time required to find the object. We propose a two layered approach. Our algorithm first determines an efficient ordering of visiting regions in a decomposition that is defined by critical curves that are related to the aspect graph of the space to be searched. It then generates locally optimal trajectories within each of these regions to construct a complete continuous path. We have implemented this algorithm and present results.

### **Robot motion planning for map building**

Benjamín Tovar López, Rafael Murrieta Cid, Claudia Esteves

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 2002 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, organizada por IEEE/RSJ. Editado por IEEE/RSJ.

The goal of this work is to develop techniques that allow one or more robotic observers to operate with full autonomy while accomplishing the task of model building. The planning algorithm operates using certain simple but flexible models of the observer sensor and actuator abilities. We provide techniques that allow us to implement these sensor models on top of the capabilities of the actual (and off-the-shelf) sensors we have. It is worth keeping the following points in mind regarding our goals: 1) even with completely idealized sensing and mobility capabilities, the algorithmic task of model building is quite challenging; 2) computational techniques can be used to approximate and implement these idealized sensors on top of actual sensors; and 3) the quality and success of the generated plans depend significantly on the observer capabilities; study of this dependency terms of high-level parameters describing the sensors (e.g., max. distance sensed, viewing frustum) is part of this work. A planner that selects the next position of the robot based on maximizing the utility function is proposed. The evaluation of this function uses the concept of robot information space which combines geometrical information with an intensive usage of the results obtained from perceptual algorithms. The crux of our method is a randomized motion planner algorithm that, given a partial map of the environment, selects where to move the robot next. We balance the desire to see as much of the as-yet-unseen environment as possible, while at the same time having enough overlap and landmark information with the scanned part of the building to guarantee good registration and robot localization. The final result of the exploration is a multi-representational map constituted by polygons, landmarks and a road-map.

## Robust stability of a diamond of complex multivariate polynomials Marco Iván Ramírez Sosa Morán

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the American Control Conference 2001, organizado por IEEE. Editado por IEEE.

During the last few years a new definition of Hurwitz multivariate polynomials, see [2] has been used to analyze the stability property of multidimensional systems. The main feature of such Hurwitz polynomials, known as stable polynomials, is that they continue to be stable in a neighborhood of the nominal vector coefficient, i.e., there exists a family of robustly stable multivariate polynomials which can be defined in a polytopic space. The objective in this paper is to study the set of polynomials whose stability implies that of a family of multivariate polynomials with coefficients in a diamond of complex numbers. For the case of real polynomials with coefficients in an interval set and a diamond set were studied in [1] for univariate polynomials and in [3] for the case of bivariate polynomials, such papers presented that the stability of a set of a finite number of polynomials implies that of the complete family. Thanks to the definition of real convex directions of polynomials was possible to prove that the stability of the edges of the family was implied by only some of the vertex polynomials of the family and such definition was extended to multivariate polynomials. In the case of complex polynomials such definition of convex direction is not valid, as studied in [1,4], so the problem now was to reduce the number of edges of the family to test stability. To this end we did an analysis of the value set of the family in a bi-dimensional space of the frequencies in order to fulfill the Zero Exclusion Principle, resulting in a finite number of edge polynomials to be tested which depends only on the number of variables of the polynomial and not on the vector of degrees of the main polynomial coefficients. For bivariate polynomial families we proved that 64 edge polynomials have to be tested to verify stability and for m-variate polynomials the number of edge polynomials is  $m \cdot 2^{m+3}$ .



**Simulated annealing with restart to job shop  
scheduling problem using upper bounds**  
Marco Antonio Cruz Chávez, Juan Frausto Solís

Artículo de conferencia publicado en Proceedings Lecture Notes in Artificial Intelligence of the 7th International Conference 2004, organizada por The Polish Neural Network Society and the Department. Editado por Springer-Verlag Heidelberg.

An algorithm of simulated annealing (SA) for the job shop scheduling problem is presented. The proposed algorithm restarts with a new value every time the previous algorithm finishes. To begin the process of annealing, the starting point is a randomly generated schedule with the condition that the initial value of the makespan of the schedule does not surpass a previously established Upper Bound (UB). The UB was established by trial and error, so that the algorithm took no longer than 15 seconds to find an I-SCHED (initial schedule) that could be used to begin the repetitions of simulated annealing. In order to obtain an I-SCHED that did not surpass the UB, a random procedure was used. First, a random sequence of operations was formed for each machine. Next, a scheduling algorithm was used to eliminate global cycles. Finally, this schedule is improved by using an algorithm that obtains active schedules. With the proposed procedure, obtaining good initial solutions (I-SCHED) that they don't surpass an UB in a short period of time could be assured. The experimental results show the importance of using upper bounds in simulated annealing in order to more quickly approach good solutions.

**Simulating desert scenery**  
Bedrich Benes, Toney Roa

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 12th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision 2004, organizado por WSCG. Editado por Union Agency - Science Press, Plzen, Czech Republic.

An algorithm for simulating wind-ripples and moving sand is extended by the detection of fixed objects. This permits us simulation and animation of sand interacting with objects like houses, highways, cactuses, etc. Sand is accumulated on the windward side of an obstacle and the sand relocation and wind-ripples formation is diminished on the leeward side. The wind shadow depends on the object's geometry and the wind speed and direction. Sand tongues are formed as the result of the sand motion.

**Simulation and analysis of the beverage can  
necking process using LS-DYNA**  
José Carlos Miranda, Adrián Jordán Cordera

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the CIINDET 2004, organizada por CIINDET 2004. Publicación pendiente.

Nowadays, metal forming analysis using Finite Elements has become a common practice as it allows analyzing, testing and fine-tuning manufacturing processes. These capabilities allow engineers to test and propose process changes without the high-cost and production stops that were commonly associated with these types of activities in running production lines. In the present work, the manufacturing operation known as "necking" is analyzed. In this sheet metal forming operation, the upper diameter of a thin walled cylinder is reduced using several deformation steps. In the context of beverage can manufacturing, this operation usually has the higher percentage of wasted material and has the higher cycle time at the production line. During the design of the neck forming operation, several parameters are determined. Some of them are the die and punch shapes and material, punch velocities, blank material, blank thickness, lubrication, clearances, etc. The manipulation of the mentioned parameters allows process designers to obtain the desired final shapes, and whenever possible, an optimal process. Unfortunately, to obtain an optimal process requires, in general, a large amount of tests that are in most occasions not feasible to carry out in production lines. Here FEA becomes the tool of choice as a large number of tests can be carried out inexpensively simulating the process under the influence of different values for different variables. Here, the necking process is studied by means of a parameter response study carried out with the help of LS-DYNA. Even when the necking process is affected by many factors in this study only four variables are taken into account: friction coefficient, punch speed, can thickness and can radius.

**Sistema instrumental para evaluar vehículos  
mediante pruebas en carretera**  
José Ignacio Huertas C., Eduardo García

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the CIINDET 2004, organizada por CIINDET 2004. Publicación Pendiente.

Con el objeto de evaluar el desempeño mecánico, energético y ambiental de vehículos mediante pruebas en carretera, se desarrolló un instrumento de bajo costo que permite en forma independiente y confiable medir la distancia recorrida, la velocidad y la aceleración del vehículo. El instrumento consiste en un sensor de velocidad angular que se acopla a una de las ruedas traseras, un microcontrolador, una unidad de memoria y una batería que le permiten registrar las variables cada segundo durante 16 horas continuas. Se llevaron a cabo un conjunto de pruebas con el fin de caracterizar el desempeño del instrumento. Se obtuvo la curva de calibración para el caso de velocidades. Se encontró que el instrumento desarrollado posee una respuesta altamente lineal ( $R^2 > 0.998$ ) y un offset pequeño (0.2 Km/h). Posee un error en resolución que aumenta cuadráticamente con la velocidad ( $ER = 7 \times 10^{-5} V^2$ ) y un error de precisión que aumenta linealmente con la velocidad. Se concluyó que el error de precisión es a lo sumo un 2.5% de la escala de medición. También se encontró la curva de calibración para el caso de distancia y se concluyó que el instrumento posee una respuesta altamente lineal y un error de precisión menor al 0.1% de la escala de medición.

### **Situación del autoabastecimiento**

Armando Rafael Llamas Terrés, Federico Ángel Viramontes Brown, Aníbal Morones Ruelas, Luis Agustín Sánchez Viveros

Artículo de conferencia publicado en Memorias de Decimoséptima Reunión de Verano de Potencia, Aplicaciones Industriales y Exposición Industrial RVP-AI/2004, organizada por IEEE Sección México. Editado por IEEE.

En el presente documento se aborda la situación que enfrentan los proyectos de autoabastecimiento. Se habla de temas como: selección de capacidad comprada, rigidez en los contratos, encarecimiento del gas natural, cargos por porteo que desalientan a los centros de consumo en media tensión, obligación no escrita a firmar un contrato colectivo con el SUTERM. A manera de síntesis, se presenta una comparación entre el costo unitario de la energía de autoabastecimiento y el suministro normal de CFE.

### **Situación del sector eléctrico en México**

Armando Rafael Llamas Terrés, Federico Ángel Viramontes Brown, Oliver Probst, Ruth Elizabeth Reyna Caamaño, Aníbal Morones Ruelas, Manuel Ángel González Chapa

Artículo de conferencia publicado en Memorias de la Decimoséptima Reunión de Verano de Potencia, Aplicaciones Industriales y Exposición Industrial RVP-AI/2004, organizada por IEEE Sección México. Editado por IEEE.

En México, la competitividad en la industria que hace uso intenso de energía ha sido impactada debido a las fluctuaciones en los precios de los energéticos, especialmente del gas natural y de la electricidad. Este artículo presenta una breve descripción de la situación del sector eléctrico mexicano, de la capacidad instalada, de la generación y el costo de generación de electricidad por tipo de tecnología. Se habla también de la evolución reciente de las tarifas de alta tensión de CFE, el impacto que el costo de combustibles tiene en las mismas y se hace una comparación de costos de generación y precios de venta. También, se comparan el consumo real de combustibles y los coeficientes alfa utilizados para calcular las tarifas de alta tensión.

**Synthesis of multi-agents as modular supervisors  
in a manufacturing application**

Francisco Palomera Palacios, Rogelio Soto Rodríguez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the WAC 04, ISIAC, organizado por WAC (World Automation Congress). Editado por TSI Press.

This work shows a multi-agent system dealing with blocking (dead-lock) in a manufacturing transfer line. Two agents are designed as discrete modular supervisors under Ramadge-Wonham Supervisory framework and the whole system is modeled and analyzed as a discrete event system. Blocking is faced and solved by running both modular supervisors (agents) along with an unblocking mechanism which includes a user interaction. Results are shown as directed graphs where the evolution and status of the transfer line, at each state, are shown, and how blocking is detected and solved by the multi-agent system.

**Tecnologías y combustibles para la generación eléctrica**  
Armando Rafael Llamas Terrés, Federico Ángel Viramontes  
Brown, Oliver Probst, Ruth Elizabeth Reyna Caamaño,  
Aníbal Morones Ruelas, Manuel Ángel González Chapa

Artículo de conferencia publicado en Memorias de la  
Decimoséptima Reunión de Verano de Potencia, Aplicaciones  
Industriales y Exposición Industrial RVP-AI/2004,  
organizada por IEEE Sección México. Editado por IEEE.

La expansión reciente del sector eléctrico mexicano ha estado basada en la instalación de plantas generadoras con ciclo combinado que utilizan gas natural. Algo similar está sucediendo en la Unión Americana provocando con la oferta se vea rebasada por la demanda, produciendo volatilidad y aumento en el precio del combustible. Por la estructura de costos se puede demostrar que el proceso de gasificación es un complemento para la tecnología de ciclo combinado que permite la utilización de combustibles como el carbón y el coque de petróleo. El precio del gas natural en México justifica la realización de estudios serios de generación de gas de síntesis que pueda sustituir al gas natural.



**The use of GERAM in the formalization of the  
global virtual business framework**  
Raymundo Carrasco Aguirre, Nathalie Galeano  
Sánchez, Arturo Molina Gutiérrez

Artículo de conferencia publicado en 7th IFAC Symposium  
on Cost Oriented Automation Preprint, organizado por  
International Federation on Automatic Control. Editado  
por la Universidad de Quebec en Outaouais.

One trend in manufacturing industry is that in the future products will not be manufactured by a single enterprise; instead the enterprise will be a node in a network of enterprises. This is the concept of Virtual Enterprise. This paper describes how GERAM concepts were employed to analyze and formalize the Virtual Industry Cluster (VIC) entity in the Framework for Global Virtual Business, to make possible the creation and operation of Virtual Enterprises in a global environment. The framework and the methodology proposed in the paper are based on the seven GERAM components for the creation of a VIC: Architecture (GERA-VIC), Generic Enterprise Modelling Concepts, Enterprise Engineering Methodologies, Enterprise Modelling Languages, Enterprise Engineering Tools, Partial Enterprise Model (FRAMEVIR) and Enterprise Models. The results of the instantiation of FRAMEVIR are the operating clusters in Mexico and El Salvador ([mexican-industry.com](http://mexican-industry.com), [elsalvador-industry.com](http://elsalvador-industry.com)). The most important lesson learned during the research is that the use of formal frameworks and methodologies reduces time effort and cost in the implementation of similar projects. GERAM has been proved to be useful in determining the necessary elements for the creation of Enterprise Integration Architectures.

## **Towards autonomous robotic systems using wrapper componentes**

Federico Guedea Elizalde, Insop Song, Fakhri Karray,  
Rogelio Soto, Rubén Morales Menéndez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Tenth IASTED International Conference on Robotics and Applications, organizada por IASTED. Editorial ACTA PRESS.

The construction of a robotic system is a challenge when components from different vendors are involved. This is more difficult if the overall system development has to deal with environmental uncertainties or changing conditions. In these cases, new tools and equipment are necessary to adapt the initial configuration to the new changing requirements. Each added component increases the complexity of the system due to the interconnection required with the previous components. We present an integration methodology to create or to enhance robotic systems by combining tools from computer vision, and planning system in distributed computing areas. We named this concept Wrapper Components. This concept is based on a standard middleware software specification. Wrapper components are object-oriented modules that create an abstract interface for a specific class of hardware or software components. When all these components are integrated the robotic system exhibits a smart behavior. We test our approach by solving an experimental classical problem named block world.

## ARTÍCULOS DE REVISTA

### Effect of boron paste thickness on the growth kinetics of Fe<sub>2</sub>B boride layers during the boriding process

Iván Campos Silva, Oscar Eladio Bautista Godínez, Giselle Ramírez Sandoval, María del Carmen Islas Bravo, Lizbeth Paulina Zúñiga Sieck, Juan Pablo de la Parra Pacheco

Artículo de revista (journal) impreso en Applied Surface Science. Editado por Elsevier.

Through this work we study the influence of the thickness of boron paste in the growth of Fe<sub>2</sub>B boride layer during the paste boriding thermochemical treatment applied on AISI 1045 steel. Different thickness of boron paste over the material surface with constant temperature and time show the variability of the diffusion coefficient of boron in Fe<sub>2</sub>B phase depending, basically, on the boron potential at the external surface of the substrate.

**Effect of presputtering on plasma ion  
nitriding of aluminium substrates**

Ulises Figueroa López, Olimpia Salas Martínez, Joaquín  
Esteban Oseguera Peña, Salvador Rodríguez, Bertrand Ruiz

Artículo de revista (journal) impreso en Surface  
Engineering. Editado por The Institut of Materials.

Se investiga el efecto relativo del prepulverizado para la formación de AlN en sustratos de Al por medio de nitruración iónica. El período del prepulverizado y la temperatura son considerados como los parámetros relevantes. Aleaciones comerciales 7022-T6 de aluminio fueron nitruradas en dos etapas: la primera correspondiente a un prepulverizado, la segunda corresponde a la nitruración. Las muestras nitruradas fueron caracterizadas por microscopía óptica, microscopía electrónica de barrido, difracción de rayos X y difracción de bajo ángulo. Se encontró un período óptimo para la producción de películas delgadas de AlN sobre sustratos de Al. Para temperaturas de prepulverizado elevadas, el período óptimo es más corto.

**Electrochemical corrosion tests of an AISI SAE 4140 steel nitrated by post-discharge microwave plasma**  
Ariosto Medina Flores, Carlos Arganis, Patricia Santiago Jacinto, Joaquín Esteban Oseguera Peña

Artículo de revista (journal) impreso en *Surface and Coatings Technology*. Editado por Elsevier.

Aceros AISI SAE4140 fueron nitrados en un prototipo experimental de nitración por postdescarga microondas durante 15 minutos y 820 K. La estructura y composición de las piezas de acero fueron analizadas. Se comparó la resistencia a la corrosión de piezas con y sin tratamiento. Las piezas fueron evaluadas en diversos ensayos de corrosión como resistencia a la polarización, Tafel, polarización anódica, polarización cíclica y ruido electroquímico, en ambientes con mezclas de Cl. Los resultados muestran que la nitración de piezas de aceros AISI SAE4140 inhibe fuertemente el proceso de corrosión.

**Growth of amorphous silica nanowires on Si  
using a Pd/Au thin film as a catalyst**

Jorge Alejandro Manríquez Frayre, José Luis  
Elechiguerra, Miguel José-Yacamán

Artículo de revista (journal) impreso en Applied  
Physics A. Editado por Springer Verlag.

Nanowires of amorphous SiO<sub>2</sub> were synthesized by thermal processing of a (100) Si substrate at 1100 C in the presence of a nitrogen flow, and using a 15 nm thick high silicon-solubility Pd/Au film as a catalyst. The substrate itself was the only source of silicon for the nanowire growth. The nanostructures produced were characterized by high resolution transmission and scanning electron microscopy and by x-ray diffraction. The nanowire growth is consistent with the vapor-liquid-solid (VLS) mechanism, with particles of Pd<sub>2</sub>Si and Au(Pd) being observed to form from the reaction between silicon and the catalytic film, and to remain at the tip of the wires. The synthesized nanowires showed a well defined morphology which could be very interesting for lasing applications.

**Nitride nucleation and growth during plasma  
and post-discharge nitriding**

Olimpia Salas Martínez, Ulises Figueroa López, José  
Luis Bernal, Joaquín Esteban Oseguera Peña

Artículo de revista (journal) impreso en *Surface and  
Coatings Technology*. Editado por Elsevier.

Se examinaron las etapas iniciales de la formación de nitruros de hierro. Se realiza la caracterización estructural de diversos tipos de nitruros producidos sobre la superficie por nitruración iónica y postdescarga microondas. Se encontró que el crecimiento de los nitruros depende de la densidad de especies adsorbidas en la superficie. Basados en estas observaciones, se propone un mecanismo para la formación de la fase gama prima y epsilon, el modelo está asociado con la descripción de la evolución de la concentración de nitrógeno en la superficie. Con base en el modelo se establece el límite inferior para la formación de nitruros. Las observaciones microestructurales indican que después de la nucleación, el crecimiento de las capas compactas de nitruros se produce con una abundante precipitación a lo largo de las fronteras de grano así como por ramificaciones de la fase gama prima. Para el caso de la nitruración iónica, la cinética es afectada por la pulverización de la superficie.

**Numerical modeling of gland seal erosion in a geothermal turbine**  
Zdzislaw Mazur, Gustavo Urquiza Beltrán, Luis Manuel Palacios Pineda

Artículo de revista (journal) impreso en  
Geothermics. Editado por Elsevier Ltd.

Excessive erosion of the low-pressure rotor end gland seal of a 25 MW geothermal turbine produced a partial loss of turbine vacuum that degraded cycle efficiency. This study used computational fluid dynamics (CFD) to identify the causes of erosion and the optimal steam seal system flow conditions for reducing the erosion problem. The predictions were based upon a numerical calculation using a commercial CFD code (Adapco Star-CD) to model the rotor end gland seal with a steam flow containing hard solid particles. The results confirmed that flow conditions play a major role in rotor gland seal erosion. By changing steam seal flow pressures to vary flow, it was confirmed that there is a threshold seal flow condition below which erosion does not occur, or is minimized. Optimizing the rotor end gland seal supply pressure and intercondenser pressure reduced the turbulent flow kinetic energy by 49%, with a corresponding decrease in the erosion rate of the rotor gland seal surface. The erosion rate is related directly to the particle velocity and turbulent flow kinetic energy. Recommendations are provided for adjusting the rotor end gland seal system to avoid erosion. Author Keywords: Erosion; Rotor end seal; Geothermal turbine; Numerical simulation Published by Elsevier Ltd. Geothermics Volume 33, Issue 5, Pages 599-614. Available on line 22 April 2004.



## Production of AlN films: Ion nitriding versus PVD

Ulises Figueroa López, Olimpia Salas  
Martínez, Joaquín Oseguera Peña

Artículo de revista (journal) impreso en Thin  
Solid Films. Editado por Elsevier.

Las propiedades de AlN lo hacen muy atractivo para aplicaciones ópticas electrónicas y tribológicas. Diversos métodos han sido desarrollados con el propósito de producir películas delgadas de AlN, destacan la nitruración asistida por un plasma y el revestimiento por medio del depósito físico de vapores. En el artículo se comparan ventajas y desventajas de ambos métodos en relación con las características de las capas formadas. La producción de AlN por medio de nitruración iónica es muy sensible al proceso de limpieza generado con el prepulverizado así como a la presión. Capas de varios micrómetros de espesor se pueden formar en pocas horas, estas capas están formadas por una mezcla de Al y AlN, en este caso la morfología de la superficie es rugosa. Por otro lado, la formación de AlN por PVD mediante un megnetrón DC resulta más eficiente, también se tiene un mejor control de los parámetros de operación. La rugosidad de las capas por PVD resulta mucho más suave con espesores similares que en la nitruración iónica. La estructura de las capas de AlN producidas por PVD es columnar. En el artículo se proponen mecanismos para la formación de las capas en cada proceso. Una de las diferencias principales entre los dos procesos que explican las diferentes morfologías de las capas de AlN es la energía de las partículas que llegan al sustrato.

**Simulated annealing for parallel machine scheduling  
with split jobs and sequence-dependent**  
Eduardo Díaz Santillán, César Malave

Artículo de revista (journal) impreso en *International  
Journal of Industrial Engineering*. Editado por  
*International Journal of Industrial Engineering*.

In this research, we study the problem of scheduling  $n$  independent jobs non-preemptively on  $m$  parallel machines. Each job  $j$  has a processing time and a deadline, the time at which the job must be completed. The jobs may be split into lots. For each lot, a constant set-up time is required before the first item of the lot is processed on each machine. A schedule stipulates the number of lots for each job, the lot size, the sequence of the lots on machines, the start, and the finish time of each lot. The objective is to find a schedule that minimizes the total tardiness. The problem studied here is NP-complete; consequently, optimal solutions cannot be obtained even for problems of reasonable size. Our computational work here, however, shows that using a simulated annealing SA methodology can produce a nearly optimal solution to practical sized problems.

**Structural analysis of AISI SAE 4140 steel  
nitrided by post-discharge microwave**

Ariosto Medina Flores, Joaquín Esteban Oseguera  
Peña, Patricia Santiago Jacinto, Jorge Ascencio

Artículo de revista (journal) impreso en *Surface and  
Coatings Technology*. Editado por Elsevier.

Aceros AISI SAE4140 fueron nitrurados en un prototipo experimental de nitruración por postdescarga microondas durante 15 minutos y 820 K. La microestructura de la capa compacta de nitruros fue analizada por microscopía electrónica de barrido, espectroscopia de dispersión de energía, difracción de rayos X y microscopía electrónica de transmisión alta resolución (METAR). También se realizaron medidas de microdureza para determinar la correlación microdureza-profundidad. Las técnicas de simulación molecular fueron aplicadas para optimizar el análisis microestructural considerando modelos basados en la estructura cristalina. Los resultados muestran una capa compacta de 12  $\mu\text{m}$  de espesor compuesta de epsilon y gama prima. Ambas fases fueron identificadas por difracción de rayos X y por METAR. Se identificaron relaciones cristalográficas entre la fase gama prima y epsilon.

**Visual navigation in natural environments: From range  
and color data to a Landmark-Based model**  
Rafael Murrieta, Carlos Parra, Michel Devy

Artículo de revista (journal) impreso en *Autonomous  
Robots*. Editado por Kluwer Academic Publishers.

This paper concerns the exploration of a natural environment by a mobile robot equipped with both a video color camera and a stereo-vision system. We focus on the interest of such a multi-sensory system to deal with the navigation of a robot in an a priori unknown environment, including (1) the incremental construction of a landmark-based model, and the use of these landmarks for (2) the 3-D localization of the mobile robot and for (3) a sensor-based navigation mode. For robot localization, a slow process and a fast one are simultaneously executed during the robot motions. In the modeling process (currently 0.1 Hz), the global landmark-based model is incrementally built and the robot situation can be estimated from discriminant landmarks selected amongst the detected objects in the range data. In the tracking process (currently 4 Hz), selected landmarks are tracked in the visual data; the tracking results are used to simplify the matching between landmarks in the modeling process. Finally, a sensor-based visual navigation mode, based on the same landmark selection and tracking, is also presented; in order to navigate during a long robot motion, different landmarks (targets) can be selected as a sequence of sub-goals that the robot must successively reach.

## ÁREA VIII: TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

## ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

### **A comparison of road departure warning systems on real driving conditions**

Miguel González-Mendoza, Bruno Jammes, Neil Hernández-Gress, André Titli, Daniel Estève

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Seventh Annual IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC) 2004, organizado por IEEE Intelligent Transportation Systems Council. Editado por IEEE.

In this paper, we present a comparison between different warning strategies for onboard rumble strips in order to prevent road departure events. We compare time-to-lane-crossing (TLC) approach and some implementations, including one proposal, of variable rumble strip (VRBS). The framework of this study is the AWAKE European research project and the PREDIT French research program. The value of such a system is demonstrated by some field experiments and its validation by medical and self-diagnoses.

**A decision theoretic approach for task coordination in social robots**  
Pantelis Elinas, Enrique Sucar, Alberto Reyes, Jesse Hoey

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
Robot-Human Interactive Communication Conference  
2004, organizado por IEEE. Editado por IEEE.

We present a new method for designing and implementing socially interactive mobile robots built around a 3-layer hybrid control architecture. Our main contribution is at the deliberative level, where we introduce Multiply Sectioned Markov Decision Processes (MS-MDPs) as a mechanism for efficient task specification, policy generation and execution. Using MS-MDPs, we partition the task into a number of subtasks, each assigned to an MDP, such that each one can be specified and solved independently. Each MDP controls one aspect of the global task, and they all are executed concurrently, coordinated implicitly by common state variables. We validate our approach by presenting experiments performed using our robot HOMER, the Human Oriented MEssenger Robot. HOMER is a stereo-vision guided mobile robot designed for performing a message delivery task, which allows for rich and complex robot-human interactions using a multi-modal interface. HOMER's deliberative layer includes 3 MDPs: the navigator, the dialogue manager and the gesture generator. Together they coordinate 10 behaviors for accomplishing the message delivery task.

## A first approach to study the effects of direct information exchange between agents in ant-based clustering

Marco Antonio Montes de Oca Roldán, Leonardo Garrido Luna, José Luis Aguirre Cervantes

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of First World Congress on Lateral Computing (WCLC) 2004, organizado por World Federation on Lateral Computing. Editado por IEEE.

Inspired by corpse aggregation, brood sorting and nest building in colonies of social insects, computer scientists have created clustering algorithms for exploratory data analysis where insects are simulated by simple reactive agents that act in a two-dimensional grid. The basic clustering algorithm makes use of stigmergy as the only mean of communication between agents. Stigmergy is the indirect influence on the behavior of others through local environment modifications. However, stigmergy is not the only way social insects interact with each other. In most species, trophallaxis or liquid food exchange among members of the same colony, plays a key role in their social organization. Inspired by this phenomenon, we present a first approach to study the effects of direct information exchange between agents in ant-based clustering algorithms. We compare the clustering process development generated by the Lumer and Faieta algorithm that uses a short-term memory with an extension of it where information exchange between agents is possible. In our model, whenever a group of agents coincide on the grid, a loaded agent of that group exchanges knowledge with its peers about the environment state. In general, the main purpose of this exchange is to better approximate the current environment state in order to bias an agent search for better dropping locations. In other words, a loaded agent can "change its mind" more than once regarding the most favorable dropping location, based on the knowledge of other agents. The probability of an encounter between two agents moving randomly raises as the number of agents is increased. We tried to take advantage of this fact and use it to study the effect of increasing the information exchange rate between agents. Our experimental evidence shows that this simple information exchange strategy improves the quality of the resultant clustering. This holds true, however, only for a small number of agents. This suggests that there is a critical number of agents that can exchange information, that when surpassed, the effects could even be detrimental.



**A proposed architecture for a spoken information  
retrieval with multimedia databases**

Luis Ricardo Salgado Garza, Juan Arturo  
Nolazco Flores, Pablo Daniel Díaz López

Artículo de conferencia publicado en las Memorias de  
Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación (ENC)  
2004, organizado por Sociedad Mexicana de Ciencias de la  
Computación (SMCC). Editado por la Universidad de Colima.

This document describes the realization of a spoken information retrieval system and its application to word search into indexed multimedia databases. The multimedia database is build from a multiformat set of text, audio and video documents. The whole archive collection is indexed using preprocessing techniques to produce transcripts and indexing software tools to catalog them. The system uses a Java-based distributed client-server architecture. A Java applet is used to capture the audio signal for a spoken query, then it is transmitted to a server where an automatic speech recognition (ASR) software is applied to convert the signal into a transcribed hypothesis. Later, a query tool process the transcript sentence along with the indexed multimedia database and a set of pointers to documents are generated. Finally, a web page with links to the resulting documents, where queried words appear, are presented to the user. The information retrieval tools used for the experiments are from the Managing Gigabytes system while the speech recognizer is the CMU-Sphinx III system.

**A rippling-based difference reduction technique to  
automatically prove security protocol goals**  
Juan Carlos López Pimentel, Raúl Monroy Borja

Artículo de conferencia presentado en Proceedings  
of the IX Ibero-American Conference on Artificial  
Intelligence, IBERAMIA 2004. Publicación pendiente.

The inductive approach due to L.C. Paulson has been successfully used for verifying a number of security protocols, uncovering hidden assumptions. Yet it requires a high level of skill to use: a user must guide the proof process, selecting the tactic to be applied, inventing a key lemma, etc. This paper suggests that a proof planning approach can provide automation in the verification of security protocols using the inductive approach. Proof planning uses Artificial Intelligence techniques to guide theorem provers. It has been successfully applied in formal methods to software development. Using inductive proof planning, we have written a method which takes advantage of the differences in term structure introduced by rule induction, a chief inference rule in the inductive approach. Using difference matching, our method first identifies the differences between a goal and the associated hypotheses. Then, using rippling, the method attempts to remove such differences. We have successfully conducted a number of experiments using HOL-Clam, a socket-based link that combines the HOL theorem prover and the Clam proof planner. While this paper key's contribution centres around a new insight to structuring the proof of some security theorems, it also reports on the development of the inductive approach within the HOL system.

**Administración de la seguridad de la información basada en herramientas gratuitas con resultados a corto plazo**  
Alejandro Parra Briones, Juan Arturo Nolazco Flores

Artículo de conferencia publicado en las Memorias de la X Convención Internacional de Informática de la Habana, organizado por UNESCO. Ministerio de la Informática y de las comunicaciones. Editado por Ministerio de la Informática y de las Comunicaciones.

Hay metodologías que se basan en estándares como el BS7799. Dichas metodologías están sujetas al pago de licencias de las herramientas que permiten cumplir esos estándares. Además estas metodologías generalmente tratan de proteger todo, haciéndolas económicamente inviables para muchas empresas. La mayoría de los consultores que ayudan a implantar estas metodologías, tienden a no compartir el conocimiento con sus contrapartes en las empresas, lo cual inhabilita a las instituciones a que posteriormente ellas sean las que auto dirijan estos esfuerzos. Gran parte de las metodologías lleva a cabo una serie de pasos para dar resultados, lo cual implica un tiempo considerable entre la decisión de administrar la seguridad y los resultados de los procesos. Otra perspectiva que generalmente no se incluye en esas metodologías es la del cambio cultural y no sólo informativo que se requiere en las empresas y que está asociado a estas iniciativas de seguridad. Este artículo presenta una propuesta para establecer una metodología de administración de la seguridad la cual es autodirigida, gratuita, orientada a los objetivos del negocio y con resultados muy rápidos. Esta metodología trata de reducir el mínimo el tiempo invertido en desarrollo de procedimientos haciendo referencia a las prácticas comunes existentes en los sitios especializados en seguridad. Esta metodología incluye herramientas (hojas de chequeo y formatos de documentos). La intención de hacerla autodirigida es lograr el compromiso de todos en la institución, haciéndola una filosofía institucional trayendo como consecuencia un proceso de mejora continua. Uno de los problemas más grandes que enfrentan las áreas de informática de los países en desarrollo es el financiero. Debido a esto, nosotros nos avocamos a buscar herramientas gratuitas para establecer la administración de la seguridad. Otra meta es la de orientarla a proteger lo importante, en el momento en que es importante evitando así gastos injustificados. Esta metodología esta basada en documentos gratuitos como OCTAVESM, ISECOM, NIST e Information Security Guideline for NSW Government.

**An ontology-based multiagent architecture  
for outbound intrusion detection**  
Salvador Mandujano Vergara, Arturo Galván  
Rodríguez, Juan Arturo Nolasco Flores

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
3rd IEEE/ACS International Conference on Computer  
Systems and Applications, organizado por American  
University in Cairo (AUC). Editado por IEEE.

Intrusion detection researchers have found in the multiagent paradigm a solution that lends itself naturally to the problem of security vigilance. We present a multiagent architecture that implements outbound intrusion detection, a monitoring approach that focuses on the protection of neighboring systems by screening outbound traffic and system activity. The architecture uses an attacker-centric ontology to integrate the interpretation of the environment among all agents and supports signature generation and deployment over the Internet. Agents cohabit trusted sub-environments called cells that provide a simpler way of verifying the integrity of the receiving host. Two independent misuse detection methods are integrated through correlation agents in order to deliver a more accurate monitoring diagnosis. This paper describes the design considerations behind the architecture and discusses its security features. Keywords: intrusion detection, multiagent architectures, security ontology to appear in Proceedings of the 3rd ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA-05), Cairo, Egypt, January 2005.

### **An optical/microwave technique for broadband access networks**

Gabriel Campuzano Treviño, Ramón Rodríguez Dagnino

Artículo de conferencia publicado en *Proceedings of the Eighth World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics, and Informatics*, organizado por International Institute of Informatics, and Systemics.  
Editado por International Institute of Informatics and Systemics.

The optical remote control and distribution of microwave signals in a picocellular system is addressed by surveying the optical heterodyne detection scheme. The link performance is evaluated for an M-PSK system at a 155 Mb/s rate. Servicing capability and maximum number of channels per cell are calculated giving a total number of 16384 possible base stations fed by a single dual-frequency transmitter. The available RF carrier power at the base station at 60 GHz was found to be 9 dBm with negligible phase noise.

**Annalysis of web performance on mobile devices**  
Jesús Arturo Pérez Díaz, Arnulfo Ochoa Indard

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Third International Workshop on Security in Information, organizado por Eduardo Fernández-Medina, Julio César Hernández Castro, Luis Javier García Villalba. Editado por INSTICC Press.

Mobile devices are becoming more popular every day; they must keep up with security implemented by desktop computers. This paper tries to evaluate performance of data transmission with and without ciphering techniques. WEP is not the best way of securing a network but it is widely used, that is why we used WEP on these tests. This article tries to define how much performance is lost with WEP, so we can estimate the loss of performance on mobile devices when TKIP and WPA's MIC protocols are implemented. We observed in the results that decrease on performance was more noticeable on PDAs than other devices such as laptops.

### **Attribute reduction for effective intrusion detection**

Fernando Godínez Delgado, Dieter Hutter, Raúl Monroy Borja

Artículo de conferencia publicado en *Lecture Notes in Computer Science, Proceedings of the Second International Atlantic Web Intelligence Conference (AWIC) 2004*, organizada por AWIC. Editado por Springer-Verlag.

Computer intrusion detection is to do with identifying computer activities that may compromise the integrity, confidentiality or the availability of an IT system. Anomaly Intrusion Detection Systems (IDSs) aim at distinguishing an abnormal activity from an ordinary one. However, even in a moderate site, computer activity very quickly yields Giga-bytes of information, overwhelming current IDSs. To make anomaly intrusion detection feasible, this paper advocates the use of Rough Sets previous to the intrusion detector, in order to filter out redundant, spurious information. Using rough sets, we have been able to successfully identify pieces of information that succinctly characterize computer activity without missing chief details. The results are very promising since we were able to reduce the number of attributes by a factor of 3 resulting in a 66% of data reduction. We have tested our approach using BSM log files borrowed from the DARPA repository.

## Color image classification through fitting of implicit surfaces

Raziel Álvarez Guevara, Erik Uriel Millán Jiménez,  
Ricardo Swain Oropeza, Alejandro Aceves López

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Ibero-American Conference on Artificial Intelligence (IBERAMIA) 2004, organizado por IBERAMIA. Editado por Springer Verlag's LNAI.

This paper describes a color classification technique for the color subspaces definition based in 3D reconstruction approaches. These color subspaces use implicit functions to create a bounding surface that will fit a set of characteristic color samples to define a particular color. The implicit subspace reconstruction allow to define clusters of arbitrary shape for a better approximation of the color distribution, reducing misclassification problems obtained when using predefined geometrical shapes. In addition, the proposed method presents less computational complexity than methods based in color signal transformation and other clustering techniques, allowing dynamical tuning of the subspaces, and provides robustness and ease parameterization.



**Color image classification through fitting of implicit surfaces**  
Raziel Alvarez, Erick Millán, Ricardo Swain, Alejandro Aceves

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Ibero-American Conference on Artificial Intelligence (IBERAMIA), organizada por el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE). Editado por Springer-Verlag.

This paper describes a color classification technique for the color subspaces definition based in 3D reconstruction approaches. These color sub-spaces use implicit functions to create a bounding surface that will fit a set of characteristic color samples to define a particular color. The implicit subspace reconstruction allow to define amorphous shapes for a better approximation in the color distribution, reducing misclassification problems obtained when using predefined geometrical shapes. In addition, the proposed method presents less computational complexity than methods based in color signal transformation, allowing dynamical tuning of the subspaces, and provides robustness and ease parameterization.

**Companion agents for enabling B2B culture in SMB's**  
Enrique Espinosa Carrillo, Fernando Ramos Quintana,  
Angeles Junco Rey, Jorge Ramírez Uresti

Artículo de conferencia presentado en Proceedings of International Conference on Information Technology: Research and Education (ITRE2004), organizado por IEEE. Editado por IEEE.

Small and Medium Sized Businesses (SMB's) in Mexico represent nearly 97% of the total of industry employment, more than 76% of revenue, and nearly 50 % of the GNP. Similar phenomena occur worldwide; SMB's constitute a huge growth opportunity for high tech companies. However, the technological resources that they employ are -in general- in the early stages, and many of them are underfinanced. Moreover, entrepreneurs rarely possess the appropriate culture for smooth adoption of e-Business high tech. In order to ease the process of introduction of Business to Business (B2B) in an SMB, our objective is to design an Intelligent Tutoring System (ITS) to help SMB executives familiarize with the Critical Success Factors (CSF's) involved in this process. Our model uses pedagogical agents known as Learning Companions (LC's) to help business people learn B2B concepts. LC's are agentified students that motivate learning. These LC's have different expertise levels so an entrepreneur can interact with the agent or agents that best suits them. Our model also uses Inspectable Student Models to allow users of the ITS to reflect on acquired knowledge and update agents knowledge bases.

**Comparison of RZ-DQPSK versus NRZ for WDM  
Systems with 50 GHz channel spacing**  
Gerardo Castañón, Noelia Ayuso

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
Optical Networks Design and Modeling (ONDM) Conference  
2005, organizado por ONDM'05. Editado por ONDM.

The potential of RZ-DQPSK modulation format is shown, along with its application to actual transmission systems where channel spacing is 50 GHz. By numerical simulations, we study the performance of 43Gbit/s RZ-DQPSK compared to 21.5Gbit/s NRZ, both of them at channel spacing of 50GHz over 600 km dispersion compensated system. We present an exhaustive transmission evaluation analysis of 43Gbit/s RZ-DQPSK system with 0.8 spectral efficiency.

**Coronary extraction and stenosis quantification  
in X-Ray angiographic imaging**

Jorge Eduardo Brieva Rico, Miguel Gálvez, Christine Toumoulin

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 26th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS), organizado por IEEE-EMBS. Editado por IEEE.

This paper describes a method to quantify stenosis in X-Ray coronary angiography. Vascular edge extraction is first performed based on a deformable spline algorithm. It makes use of directional S-Gabor filters to build an external energy field that is then used in a snake optimization scheme. A string matching technique is then applied to match the contour points and obtain a Trace between the matched points. Experimental results are presented on simulated data and real images.

**Detección de microcalcificaciones en imágenes de mamografías usando diferencia de filtros gaussianos optimizados**

Samuel A. Oporto Díaz, Rolando R. Hernández Cisneros, Hugo Terashima Marín

Artículo de conferencia publicado en Memorias de la XXX Conferencia Latinoamericana de Informática (CLEI) 2004, organizada por la Sociedad Peruana de Computación. Publicación pendiente.

Dado que las microcalcificaciones son indicadores primarios de presencia de cáncer de mama, la detección de ellos es importante para prevenir y tratar la enfermedad. En este documento propongo un método para la detección de microcalcificaciones en imágenes de mamografías usando diferencia de filtros gaussianos (DoG), las microcalcificaciones son pequeños puntos densos rodeados de tejido normal, que aparecen brillantes en la imagen, la detección es particularmente difícil si el tejido circundante también es denso. El filtro DoG permite mejorar el contraste entre las regiones de interés y las regiones del fondo buscando que los máximos locales sean evidentes. En una primera etapa aplico el filtro DoG para extraer las regiones potenciales y en una segunda etapa estas regiones son clasificadas usando características tales como área, promedio de gris, promedio de gris del fondo, contraste relativo y compacidad, los resultados experimentales indican que las regiones potenciales identificadas en la segunda etapa cubren efectivamente las microcalcificaciones detectadas previamente por el especialista.

**Determinants of the assimilation of information technologies in human resource service delivery – An international project**  
Miguel R. Olivas-Luján, Gary W. Florkowski

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the International Business Information Management (IBIM) Conference 2003, organizada por International Business Information Management Association. Editado por IBIMA.

The use of Information Technology (IT) in the delivery of Human Resource (HR) services --a traditionally laborious, paper-intensive operation-- is spearheading a revolution in the way personnel services are delivered. Based on a thorough review of practitioner and academic research literatures, this dissertation studies the determinants of assimilation for the following HR Information Technologies (HRITs): (1) HR functional applications; (2) Integrated HR software suites; (3) Interactive (or Automated) Voice Response systems; (4) HR intranets; (5) Employee Self-Service applications; (6) Manager Self-Service applications; (7) HR extranets; and (8) HR portals. Assimilation of HRITs is operationalized through a multidimensional, aggregate variable, HR Technology Intensity (HRTI). Using a Diffusion of Innovations perspective (Rogers, 2003), four sets of factors are hypothesized to influence HRTI: Environmental Factors, Organizational Factors, User Department Factors, and IS Department Factors. The latter are theorized to mediate the relationship between the User Department factors and HRTI when the Locus of Responsibility for HR-Technology includes at least partially the IS function --a moderated mediation functional form (James & Brett, 1984). The model is tested using data from 155 HR Executives that responded from large firms in Canada and the United States using an Internet-based survey. No consequential differences were found among national sub-samples. Hierarchical regression analyses offered support for the hypotheses concerning the relationship between HRTI and Top Management Support (an Organizational Factor), and HR Innovation Climate (a User Department Factor). Moderated mediation analyses also substantiates the hypothesis linking HR Innovation Climate and HRTI by way of HR-IS Relationship when the Locus of Responsibility for HR-Technology includes the IS function. Implications, limitations of this investigation, and suggestions for future research conclude this dissertation. [Notes: This study was approved by the Internal Review Board at the University of Pittsburgh. Research grants from CONACyT, and from the U. of Pittsburgh's International Business Center (IBC), and from ITESM are gratefully acknowledged.]

**Diagnosing key needs for emergent B2B in SMB's**  
Enrique Espinosa Carrillo, Fernando Ramos Quintana, Angeles  
Junco Rey, Jorge Ramírez Uresti, Eréndida Rubio Juárez

Artículo de conferencia presentado en Proceedings  
of the International Conference on e-Commerce,  
organizado por IEEE. Editado por IEEE.

Small and Medium Sized Businesses (SMB's) in Mexico represent nearly 97% of the total of industry employment, more than 76% of revenue, and nearly 50 % of the GNP. Similar phenomena occur worldwide; SMB's constitute a huge growth opportunity for high tech companies. However, the technological resources that they employ are -in general- in the early stages, and many of them are underfinanced. In order to improve the introduction of technology that supports the increase of revenue, market expansion and/or cost reduction within the SMB, our main objective is to research, find, and provide Internet access to relevant Critical Success Factors (CSF's) involved in the introduction of B2B within the SMB. Such online services must prove highly stimulating through frequent shifts from traditional surveying techniques to inspectional and case-based diagnosing tools based on multimedia and Scalable Vector Graphics (SVG). We propose that this will render a higher level of veracity in the diagnosis process. Popular knowledge within small businessmen is that CSF's are, basically, financing and B2C portal technology. Few of them view B2B as an opportunity area. As a result, we propose a model and software that will help survey SMB executives in an adaptive fashion and, after an analysis of the answers, provide them with the key elements of a business plan (i.e. suggested business actions, and data) to favor the introduction of B2B.

**Differential amplifier CMRR analysis based on RF analytical tools**

Javier E. González Villarruel, Luis F. González Pérez,  
Andrés D. García García, Daniel Santana Gómez

Artículo de conferencia presentado en ICED2004,  
organizado por INAOE, IEEE, IPN.

Memorias del Congreso Internacional de Cómputo Reconfigurable  
(RECONFIG) 2004, organizado por el Instituto Nacional  
de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE). Editado por  
Sociedad Mexicana de Ciencias de la Computación (SMCC).

Future mobile devices will require low power consumption and highly integrated complex functions to extend battery life while increasing data throughput. Differential amplifier is one of the most important circuits used in the design of modern electronic systems and its RF IC implementation looks very promising for high integrated and complex functions. Phase splitters, balanced mixers, multipliers, active filters, and power splitters are among complex circuits that can be implemented with DA on RF IC. However despite all these potential applications, DA are high frequency limited caused mainly by the weak common mode rejection ratio CMRR. The analysis presented in this paper provides a simple way to obtain the high frequency CMRR limitation and improve it. This paper shows that DA common mode rejection is limited due to coupling impedance; a method to adequately synthesize this coupling impedance according MESFET transistors is presented. The results obtained in this work show that typical DA CMRR can be improved by a factor of 100 when the coupling impedance is adequate at frequencies as high as 10 GHz. Index terms—RF,CMRR, FET, differential amplifier.



**Digital modulation DSP analysis and implementation  
based on integer K-sampling**

Javier E. González Villarruel, Luis F González Pérez,  
Andrés García García, Daniel Santana Gómez

Artículo de conferencia presentado en ICED 2004,  
organizado por INAOE, IEEE, IPN. Editado por ICED.

Demand of future wireless communication services will require an always on connection according to the Quality of Service QoS and provider service. This QoS involve multiple wireless standards that require intelligent and dynamic portable device. Wireless modems are key part of mobile devices in adequate transmissions according to QoS. In order to adapt different wireless standard, future radios will need to be implemented on software form, Thanks to DSP and wireless technologies; today software modem radios for 2 and 2.5 Generations have already been implemented [1]. Here, we have analyzed and implemented a Frequency Shift Keying (FSK) Phase Shift Keying (PSK) modem. A key feature of this modem is the design of an integer ksampling time a table bit rate independent. This feature has allowed reducing the receiver memory and time implementation by reducing the delay and sampling time to the minimum. This provides a bit rate limit only by the Analog to Digital Converter sampling time. The FSK modem has been implemented on a Digital Signal Processor TMS320C6711 platform, the results obtained were according to simulation and theoretical analysis. Index terms— Digital Modulation, FSK, PSK, Software Radio, DSP, TMS320C6711, noncoherent demodulator.

**Diseño de un HUB para ofrecer servicios de broker  
en ingeniería para empresas virtuales**

Ricardo Mejía Gutiérrez, Luis Canché Jiménez, Ciro  
Rodríguez González, Horacio Ahuett Garza, Arturo  
Molina Gutiérrez, Godfried Augenbroe

Artículo de conferencia publicado en PRO-VE'04 5th  
International Federation for Information Processing (IFIP)  
Working Conference on Virtual Enterprises, organizado  
por IFIP. Editado por Kluwer Academic Publishers.

La globalización industrial y la descentralización de las actividades del ciclo de vida de un producto o servicio, han llevado las compañías a trabajar de forma colaborativa con aliados de ingeniería distantes. La expansión de las herramientas basadas en Internet ha abierto nuevas oportunidades para mejorar la interacción remota a través del desarrollo de una nueva generación de herramientas diseñadas para apoyar este tipo de actividades. Se han propuesto seis e-servicios integrados en un HUB basado en Web- Committee (e-Mercadeo, e-Negociación, e-Planeación, e-Ingeniería, e-Suministro, e-Productividad) que permita el acceso a tecnologías de información y comunicación de bajo costo a pequeñas y medianas empresas involucradas en la operación de redes industriales de valor agregado y empresas virtuales. Para lograr la integración de dicho HUB, se propone una clasificación de Tecnologías que ayuda a identificar las herramientas que deben usarse como mínimo apoyo para la ejecución de las actividades desarrolladas por los miembros de las empresas involucrados en proyectos que requieran colaboración en ingeniería. Así mismo la tecnología web-services esta propuesta como alternativa dado sus características de interoperabilidad y comunicación de sistemas a través Internet. Estas empresas pueden tener acceso a e-Servicios ofrecidos por un HUB para atender necesidades específicas sin tener que invertir tiempo y dinero en la compra de sistemas complejos y costosos, o destinando recursos en el desarrollo de aplicaciones computacionales que usualmente están fuera de su alcance. Normalmente las empresas involucradas en los mercados de abastecimiento latinoamericanos, no están lo suficientemente actualizadas, tecnológicamente hablando, y su acceso a sistemas de información robustos y complejos es limitado. De esta manera la propuesta de un HUB de e-Servicios es una importante alternativa para acercar aplicaciones avanzadas a las Py-MES latinoamericanas a través de Internet.

**FPGA-based reconfigurable PC-Card device  
for a computer interfacing course**  
Luis Ricardo Salgado Garza, Roberto Jasso

Artículo de conferencia publicado en Memorias del Congreso Internacional de Cómputo Reconfigurable (RECONFIG) 2004, organizado por el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE). Editado por Sociedad Mexicana de Ciencias de la Computación (SMCC).

In this work we present a case of study on the application of FPGAs to a practical undergraduate course that instructs students in Computer Interfacing. Specifically, the design of a FPGA-based PC-Card digital data acquisition device is presented. This reconfigurable hardware architecture enables the use of this device with several application specific configurations, being this a noteworthy advantage in comparison with other hardwired designs. The embedded VHDL code implements plug and play (PnP) firmware and operational device functionalities. The use of a FPGA made possible to design a simple and inexpensive multifunctional reconfigurable device, appropriate to meet the course requirements for flexibility and scalability. The use of this system for course assignments enable students to apply their previous knowledge in VHDL programming and digital electronics in the design of computer peripheral hardware, standing for the noteworthy versatility and educational value of this reconfigurable device architecture. At present, this design has been tested successfully in Windows and Linux enabled computers.

## Generación de claves criptográficas basadas en voz para usuarios múltiples

L. Paola García Perera, J. Carlos Mex Perera, Juan A. Nolzco Flores

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the IX Course as a Tutorial Research Workshop on Nonlinear Speech Processing: Algorithms and Analysis, organizado por International Institute for Advanced Scientific Studies (IIASS). Editado por Lecture Notes in Computer Science.

Esta investigación presenta un procedimiento para generar vectores binarios que pueden ser utilizados como claves criptográficas. Los vectores se obtienen a partir de la señal de voz la cual es manipulada por las técnicas de Reconocimiento Automático de Voz (ASR) y las Máquinas de Vectores de Soporte (SVM). Así, a partir de las articulaciones de diferentes usuarios, el reconocimiento identifica los inicios y finales de cada fonema y genera un modelo. Posteriormente, el SVM realiza una clasificación basándose en dichos fonemas que da por resultado los bits de una clave. Por último, se describe la implementación del método, así como los resultados que se obtuvieron para diferente número de usuarios. Los resultados muestran que el método es suficientemente robusto y confiable para la regeneración de la clave.

### **Hair paint**

Benjamín Hernández Arreguín, Isaac Rudomín Goldberg

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Computer Graphics International 2004, organizado por Foundation for Research and Technology - Hellas (FORTH). Editado por IEEE Computer Society.

Adding hair to virtual humans has focused on three important aspects: hair modeling, hair animation and hair rendering. We present an easy-to-use tool for hairstyling, modeling and animation of hair in real time. For modeling we use a paint-based interface to specify geometrical and styling characteristics of hair while for animation we use a simplified physical based approximation.

**Hybrid opto-digital joint transform correlator based in a digital signal processor (DSP) and field programmable gate arrays (FPGA)**

Alfonso Serrano Heredia, Carlos Manuel Hinojosa, Patricia Hinojosa, Ramón Rodríguez Dagnino, Luis Molina Hernández, Rodolfo Briones Recio, Rodrigo Ponce Díaz, Marc Jolibois

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of SPIE - Electro-Optical System Design, Simulation, Testing, and Training 2002, organizado por SPIE. Editado por SPIE.

We present the design of an hybrid opto-digital joint transform correlator using a Fourier optical processor in combination of an electronic system based in a digital signal processor (DSP) or a field programmable gate arrays (FPGA).

**Impact of filter dispersion slope in NRZ, CS-RZ, IMDPSK and RZ formats on ultra high**  
Gerardo Castanón

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 28th European Conference on Optical Communication (ECOC) 2002, organizado por ECOC. Editado por ECOC.

The impact of WDM filter dispersion slope on ultra high bit-rate systems is investigated for NRZ, CS-RZ, IMDPSK and RZ modulation formats. It is shown that filter dispersion slope is a limiting factor for future ultra high-speed systems.

**Implementación material de un turbo codificador  
para comunicaciones móviles a base de fpgas**

Roberto Ramírez Marín, Andrés David García García, Luis  
Fernando González Pérez, Javier Eduardo González Villarruel

Artículo de conferencia presentado en Proceedings of  
the 2004 International Conference on Reconfigurable  
Computing and FPGAs, organizado por Sociedad Mexicana de  
Computación, INAOE. Universidad de Colima, IEEE sección  
Puebla. Editado por Sociedad Mexicana de Computación.

Los turbo códigos son una alternativa poderosa para la codificación de canal en las nuevas generaciones de comunicaciones móviles. Actualmente, la investigación está centrada en el desarrollo e implantación de algoritmos de turbo codificación-decodificación usando plataformas programables de alta velocidad (DSP's y FPGA's), para optimizar la corrección de errores, el consumo de potencia y la velocidad. El turbo codificador, como elemento principal del esquema de codificación-decodificación de canal, contiene los bloques que determinan la eficiencia del turbo código: tamaño del entrelazador y parámetros característicos de los codificadores convolutivos que lo forman. Los FPGA's son una alternativa para el diseño de turbo códigos sobre plataformas reconfigurables que permitan implementar bloques reconfigurables de decodificación y estructuras veloces de codificación en un mismo circuito. La arquitectura propuesta representa una solución sencilla para la turbo codificación dadas las ventajas que ofrecen los FPGA's en términos de programabilidad y reconfigurabilidad sobre otras tecnologías.



**Implementación material del algoritmo de decodificación  
MAP (Maximum A-posteriori Probability) para un esquema  
de turbo decodificación en circuitos de tipo FPGA**

Roberto Ramírez Marín, Andrés David García García, Luis  
Fernando González Pérez, Javier Eduardo González Villarruel

Artículo de conferencia presentado en ICED' 2004, organizado  
por INAOE, IPN, IEEE sección Puebla. Editado por IEEE.

Los turbo códigos son una alternativa poderosa para la codificación de canal en las nuevas generaciones de comunicaciones móviles (3G y 4G). Actualmente, la investigación se centra en el desarrollo de algoritmos de turbo decodificación usando plataformas programables de alta velocidad para optimizar la corrección de errores, el consumo de potencia y la velocidad de procesamiento. El algoritmo MAP representa la mejor alternativa en desempeño dentro del turbo decodificador. El objetivo fundamental de este trabajo es desarrollar la implementación material del algoritmo cuyos componentes presenten un desempeño cercano al teórico utilizando arquitecturas sub-óptimas. La utilización de bloques capaces de manejar la decisión suave en el receptor hace a la arquitectura MAP mejorar su desempeño correctivo de forma significativa con respecto al manejo de decisión dura. La versión logarítmica del algoritmo MAP proporciona una excelente aproximación a los niveles teóricos mediante arquitecturas basadas en operadores aritméticos sencillos como el operador MAX\*. Los bloques fundamentales son: el cálculo de la recursión hacia adelante, el cálculo de la recursión hacia atrás y el cálculo de proporción de probabilidad o LLR. Para el manejo de los vectores se propone utilizar un arreglo de cuatro memorias para realizar la decodificación sub-óptima en tiempo real.

## Implementación material del Estándar de Encriptación Avanzado "AES" a base de circuitos FPGA

Alberto Varguez Moo, Andrés David García García, Roberto  
Gómez Cárdenas, Luis Fernando González Pérez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 2004 International Conference on Reconfigurable Computing and FPGAs, organizado por Sociedad Mexicana de Cómputo, INAOE, Universidad de Colima, IEEE sección Puebla. Editado por Sociedad Mexicana de Cómputo. : M. Arias, R. Cumplido, C. Feregrino Editores.

En la actualidad, uno de los principales problemas a los que se enfrentan las redes de comunicaciones globales como la Internet es la poca capacidad que éstas tienen para proteger la confidencialidad de la información de los usuarios. Debido a que por la red se pueden realizar muchas operaciones que requieren de un alto grado de seguridad, se han desarrollado recientemente algunos algoritmos de encriptación que permiten, mediante una llave, cambiar completamente los paquetes de datos haciéndolos ilegibles para personas que no cuenten con la llave para encriptación. Muchos de estos algoritmos han sido desarrollados y comercializados principalmente en software, lo cual representa ciertas desventajas: El proceso de cifrado y descifrado ocupa recursos materiales de la PC y depende por ende de la capacidad de la misma, por otro lado, a nivel software es mucho más fácil lograr obtener la llave junto con el algoritmo de encriptación utilizado (AES, DES, DES triple, etc.), ya que esta información quedará guardada en el disco duro. Si los encriptadores se hicieran a nivel hardware sería prácticamente imposible saber el tipo algoritmo de encriptación que se está utilizando y tampoco se podría tener acceso al almacenamiento de la llave. La implementación en un dispositivo físico de un algoritmo de cifrado sería de gran utilidad para organismos que manejan información de vital importancia, tales como bancos, dependencias gubernamentales, casas de bolsa, la milicia, etc. El objetivo de este trabajo desarrollado por alumnos de la carrera de IEC es desarrollar un código sintetizable y optimizado en VHDL del algoritmo de encriptación estándar (DES) para ser implementado en un circuito lógico programable de tipo FPGA con el fin de estudiar la factibilidad de la implementación en hardware de dicho algoritmo y construir un prototipo que pueda ser conectado a una PC por medio de un puerto de comunicación estándar tales como el USB, el PCI, o el RS232.

**Learning to fly by combining reinforcement  
learning with behavioural cloning**  
Eduardo Morales Manzanares, Claude Sammut

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
21st International Conference on Machine Learning (ICML)  
2004, organizado por ICML. Editado por ACM.

Reinforcement learning deals with learning optimal or near optimal policies while interacting with the environment. Application domains with many continuous variables are difficult to solve with existing reinforcement learning methods due to the large search space. In this paper, we use a relational representation to define powerful abstractions that allow us to incorporate domain knowledge and re-use previously learned policies in other similar problems. We also describe how to learn useful actions from human traces using a behavioural cloning approach combined with an exploration phase. Since several conflicting actions may be induced for the same abstract state, reinforcement learning is used to learn an optimal policy over this reduced space. It is shown experimentally how a combination of behavioural cloning and reinforcement learning using a relational representation is powerful enough to learn how to fly an aircraft through different points in space and different turbulence conditions.

## **N-best list rescoring using syntactic trigrams**

Luis Ricardo Salgado Garza, Richard Stern,  
Juan Arturo Nolasco Flores

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the MICAI 2004: Third International Conference in Artificial Intelligence, organizado por Mexican Society for Artificial Intelligence. Editado por Springer-Verlag.

This paper demonstrates the usefulness of syntactic trigrams for improving the performance of a speech recognizer used with a Spanish language task. This technique is applied as a post-processing stage that uses syntactic information to rescore the N-best hypothesis list in order to increase the score of the most syntactically correct hypothesis. The basic idea is to build a syntactic model from training data, capturing syntactic dependencies between adjacent words in a probabilistic way, rather than resorting to the use of a rule-based system. Syntactic trigrams are used because of their power to express relevant statistics about the short-distance syntactic relationships between the words of a whole sentence. For this work we used a standardized tagging scheme known as the EAGLES tag definition, due to its ease of use and its broad coverage of all grammatical classes for Spanish. Our experiments focused in gender and number correspondence for articles, nouns, verbs and adjectives. Relative improvement for the speech recognizer is 5.16%, which is statistically significant at the level of 10%, for a task of 22,398 words (HUB-4 Spanish Broadcast News).

**Object, function, action for tangible interface design**  
Marissa Díaz, Isaac Rudomín

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Second international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australasia and Southe East Asia, GRAPHITE 2004, organizado por SEAGRAPH. Editado por ACM Press.

La mayor parte de los trabajos de realidad mixta se enfocan a la parte visual y no se ha logrado que el usuario se sienta realmente conectado con el mundo virtual. La motivación principal es la de explorar la inmersión y la credibilidad a través del uso de referencias espaciales y tangibilidad. Para poder percibir lo virtual como parte de lo real es necesario que en las primeras etapas de la percepción el usuario conecte por medio de sus experiencias pasadas y sus antecedentes culturales el mundo tangible y el real. Esta conexión virtual se realiza al establecer una relación entre objetos reales, la idea que el usuario tiene sobre su función en el mundo virtual y como sus acciones afectan los objetos y el entorno virtual. Dentro de la realidad virtual, establecer esta conexión virtual es particularmente útil dentro de aplicaciones donde existe un objeto virtual representado con un objeto o alusión específica, lo cual es muy común en aplicaciones artísticas, para poder explorar estas ideas se implementaron diversas interfaces, diseñando hardware y software específico para probar cada una de las diferentes categorías de conexión virtual propuestas por nosotros mediante la experimentación, las categorías son: Táctil, Indirecta, Directa y Referencia Virtual. En este trabajo se exponen los resultados de dicha implementación y se revelan datos interesantes para el desarrollo de interfaces dentro de la realidad virtual.

**One step beyond: Making B2B decisions**  
Enrique Espinosa Carrillo, Fernando Ramos Quintana,  
Ángeles Junco Rey, Jorge Ramírez Uresti.

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Systems Man and Cybernetics 2004, organizado por IEEE. Editado por IEEE.

We present a formal method to execute Business Activity Monitoring (BAM) on a Small or Medium Sized Business (SMB) that is undergoing re-engineering towards process-based workflow operations. On these enterprises, real-time access to critical performance indicators improves the speed and effectiveness of their overall logistical machinery. Businesspeople will be defined as actors in uncertain and conflictive situations. The dynamics of real-life negotiation poses challenges when creating models of how people interact and settle down strategic differences. We offer a functional analogy between collaborative strategies in a soccer match and B2B processes that feed on BAM data. We characterize negotiations using Q-Learning on actions that feed on BAM knowledge when searching for a common goal. We present Soccer and BAM-B2B demo software. Along the way, we pay special attention to the needs of SMB's, both in Mexico, and abroad, and thus concentrate on designing future products for Business Process Management (BPM).

**Optical implementation of convolution kernel by using a joint transform correlator to perform image processing operation**  
Alfonso Serrano Heredia, Rodrigo Ponce Díaz, Rodolfo Briones Recio, Víctor Arrizón Peña, David Sánchez de la Llave

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of SPIE - Optical Information Systems Conference 2003, organizado por The International Society for Optical Engineering. Publicación pendiente.

In this work we propose a generalization of the convolution kernel capable of realizing image processing operations as edge enhancement, phase visualization, image restoration, by using a joint transform correlator. The proposal convolution kernel is designed according to the operation to be performed. We present numerical simulations for each convolution kernel, which performs the corresponding operation. On the other hand, experimental results are presented with the implementation of a hybrid opto-digital joint transform correlator, which has the advantage of avoiding alignment difficulties presented by classical Fourier processors..

**Optodigital implementation of a neural network  
using a joint transform correlator based in a Hopfield  
inner product model for character recognition**

Alfonso Serrano Heredia, Carlos Hinojosa,  
Rodrigo Ponce Díaz, Victor Arrizón Peña

Artículo de conferencia presentado en Proceedings of SPIE -Optical Information Systems, organizado por SPIE. Editado por SPIE.

Systems for automatic pattern recognition can be performed by Artificial Neural Networks and Optical Correlators. Here, we present the design and implementation of a scheme which takes the advantages of both systems to develop an hybrid opto-digital processor, with applications in character recognition. The implementation of this system is based in the Hopfield inner products model using a Joint Transform Correlator. The procedure of recognition has the following steps: since a correlation peak is proportional to the inner product, the Hopfield method computes the inner product of the input and each memory using the Hybrid Opto-Digital Joint Transform Correlator. The second step performs a multiplication between the inner product and its respective memory; all this scaled images are added to get the future state of the input. The associative memory is replaced by two images with information of all images in the memory; this memories are added in the last step. The signal output is threshold and feedback as an input for the next iteration. The process stops when the output image does not change in the next iteration. The final image corresponds to the closest image in the memory of the signal input. This implementation is strong and has low cost, with potential applications for real time pattern recognition.



### Outbound intrusion detection

Salvador Mandujano Vergara, Arturo Galván Rodríguez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the International Conference on Computing, Communications and Control Technologies (CCCT) 2004, organizado por International Institute of Informatics and Systemics (IIIS) and The University of Texas at Austin. Editado por IIIS.

This paper describes an unselfish approach to intrusion detection that focuses on the protection of neighboring systems. Historically, intrusion detection technologies have tried to protect local resources by monitoring system and network activity for signs of malicious users. Outbound intrusion detection is concerned about a local system being used to compromise other systems in the outside as a way of containing the damage of a security incident. This perspective opens the problem to a broader set of solution ideas, especially that of a cooperative model for security monitoring. The quality of evidence available to outbound intrusion detection systems allows for a more accurate detection and facilitates the implementation of automated response to incidents. We introduce the concept of outbound intrusion detection, describe the motivation behind it, and detail the differences this approach has with traditional intrusion detection schemes. Keywords: intrusion detection, new security paradigms, cooperative security In Proceedings of the Conference on Communications and Control Technologies, CCCT-04, Austin, Texas, USA, vol. 1, pp. 68-73, August 2004.

## Performance requirements for semi-transparent DWDM Networks Gerardo Castañón

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of The International Society for Optical Engineering (SPIE) 2004, organizado por The International Society for Optical Engineering. Publicación pendiente.

Required limits of transmission distance, nodes cascability and grade of transparency (number of regenerators) are presented to implement semi-transparent DWDM backbone networks. Results are based on OSNR performance of three realistic optical network scenarios. Optical transmission impairments are key issues for transparent optical networks. To improve transmission in an optical network one can use forward error correction (FEC), Raman amplification, robust modulation formats tolerant to non-linear effects and noise, optimised dispersion maps, semi-transparent OXC architectures with selective 3R or 2R regeneration and reduction of losses in the optical cross connector (OXCs) architectures. In a typical optical network with mesh topology, a transmitted optical signal is expected to traverse several nodes connecting any source-destination pair. The cascability limit of transparent optical cross-connect (OXC) nodes and the transmission distance between OXC nodes are crucial network design parameters. The required limits of transmission distance, OXC nodes cascability and number of regenerators per node are presented for DWDM backbone networks. OXC architectures with low loss components and cost effective distributive amplification is required to facilitate a high OSNR and reduce the regeneration rate of semi-transparent networks. OXC architectures with OSNR below 36.7 dB are capable of reducing the regeneration rate to 13% for realistic network topologies.

**Performance study of space-time communications systems based on the vblast algorithm**

Luis Fernando González Pérez, Karina Yolanda Sosa González, Miguel Bazdresch, Jorge Rodríguez Guisantes

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 14th International Conference on Electronics, Communications, and Computers (CONIELECOMP) 2005, organizado por IEEE sección Puebla - UDLA. Editado por IEEE.

Capacity in wireless channels has become the prime aspect in mobile communications. Significant improvements are possible with MIMO channels -the use of multiple antennas at both the transmitter and receiver-. Reception in this type of channels is achieved with space-time coding by jointly designing channel coding, modulation and equalization, allowing an important increase in the throughput of band-limited wireless channels. One of the most important space-time coding systems is the Bell-Labs Layered Space-Time (BLAST) coding technique. Different variants of this algorithm exist focusing on computational complexity reductions. One of these variants is the Vertical BLAST algorithm which has different realizations depending on the way the signal processing at the receiver is performed. In this paper, an analysis of these realizations is presented from a performance-complexity standpoint. These variants are the Singular-Value Decomposition, the Sorted-QR Decomposition and the Least-Square algorithm. It is shown that the latter presents the best performance-complexity trade-off.

**Plataforma computacional flexible para la turbo-codificación y decodificación (Turbo2000)**

Raúl Crespo Saucedo, Claude Berrou

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 3th International Symposium on Turbo Codes and Related Topics, organizado por École Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne. Editado por ENST-Bretagne.

In this paper, we present a flexible computer-based platform for encoding/decoding 16-state duo-binary turbo codes. 8-state duo-binary turbo codes have already been adopted by the ETSI DVB-RCS standard. The encoding process and noise generation are performed on a PC computer and the decoding process is achieved on a PCI card circuit connected to the computer's PCI bus. The turbo decoder circuit using the Max-Log-MAP algorithm is implemented on a single-chip Altera FPGA, and up to 2 Mbps data rates are reached with 8 iterations. A Graphic Unit Interface allows high flexibility for configuring the encoder and decoder parameters.

**Point based rendering and displaced subdivision for  
interactive animation of crowds of clothed characters**  
Isaac Rudomín Goldberg, Erik Uriel Millán Jiménez

Artículo de conferencia publicado en Memorias de Talleres  
Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación  
(ENC) 2004, organizado por Sociedad Mexicana de Ciencia  
de la Computación (SMCC). Editado por SMCC.

This paper presents a set of techniques that can be used for managing different levels of detail in an interactive animation. Polygon subdivision schemes and displacement mapping are used to obtain higher resolution meshes, while point-based rendering is used to reduce the detail in the model when viewed at a distance. Data from subdivision is used in point-based rendering for a better distribution of samples. An application with crowds of characters and physically-based clothing is used to show the advantages of this approach.

### Position location scheme for low coverage areas

Gabriela Suárez, David Muñoz, Cesar Vargas, Ramón Rodríguez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Fifth International Conference on 3G Mobile Communication Technologies 2004, organizado por IEE Communication Networks and Services Professional Network. Editado por IEEE Press.

Position Location Information (PLI) is essential for law-enforcement support and emergency services. PLI is acquired through trilateration schemes involving range-estimation techniques based on field-intensity measurements and/or time-delay probes and/or angle-of-arrival observations. TDMA systems rely on  $s = t_0 - t_i$  associated with the propagation path-time-delay observations between the Mobile Station (MS) and Base Station (BS<sub>i</sub>) where  $t_i$  and  $t_0$  denote the arrival time and the transmission instant respectively. Since  $t_0$  is not  $j = t_i - t_j$ , which are  $\tau_i - \tau_j = \Delta$  generally available, we take the differences not dependent on  $t_0$ . GSM supplements the arrival times acquisition by introducing a conveniently placed Location Measurement Unit (LMU). When a mobile is on the outskirts of a coverage area, the visibility to multiple base stations may not be possible to provide the two time of arrival differences required to define the hyperbola intersection process. We show that the introduction of a stand alone LMU upgraded with a smart antenna for angle-of-arrival detection purposes both at the BS and at the LMU will allow locating a subscriber on the outskirts of the coverage area without the use of multiple base stations. In this paper, it is shown that maximum likelihood estimation can provide adequate position location information. Due to the impairments, the estimated position may depart from the true position. General analytical formulation is presented for different propagation scenarios that are described in terms of delay measurements and angular-error variance. The proposed scheme is assessed in terms of root mean square (rms) error and error distribution.

**Real-time monitoring of complex industrial processes with particle filters**

Rubén Morales Menéndez, Nando de Freitas, David Poole

Artículo de conferencia publicado en *Advances in Neural Information Processing Systems, Proceedings of the 2002 Conference*, organizado por Neural Information Processing (NIPS) Conference. Editado por The MIT Press.

Real-time monitoring is important in many areas such as robot navigation or diagnosis of complex systems. This paper considers online monitoring of complex industrial processes. The processes have a number of discrete modes, corresponding to different combinations of faults or regions of qualitatively different dynamics. The dynamics can be very different based on the discrete modes. Even if there are very few discrete modes, exact monitoring is computationally unfeasible as the mode of the system depends on the history of the discrete modes. However there is a need to monitor these systems in real time to determine what faults could have occurred. We investigate the feasibility of using sequential Monte Carlo methods, such as Particle Filtering, for online monitoring. We also propose two powerful variants of Particle Filtering. These variants involve doing more computation per particle for each time step. We wanted to investigate whether we could do real-time monitoring and whether the extra cost of the more sophisticated methods was worthwhile in these real-world domains. We tested these algorithms with some real processes. The results show that our proposed algorithm works significantly better (low diagnosis error and very low variance) in real-time operation.

**Reconfiguration of resources in middleware**  
Héctor Durán Limón, Gordon Blair

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Seventh IEEE International Workshop on Object-oriented, organizado por IEEE Technical Committee on Distributed Processing. Editado por IEEE Computer Society.

The monolithic and inflexible nature of current middleware has made it difficult to deal with emerging technologies such as multimedia. Since these applications have timeliness constraints, they are highly susceptible to dynamic and unexpected changes. Nowadays, the attempts to introduce more flexibility in middleware have not been addressed in a generic and principled way. We believe that reflection provides a principled means to achieve the flexibility and adaptation required. The main focus of this paper regards the reconfiguration of resources in middleware within the context of OpenORB, a reflective middleware architecture. A resource framework is presented which encompasses both a resource model and a task model. The resource management of the logical flow of component interactions is modeled within the task model. The resource model is then used to provide a representation of the physical resources whereby various levels of abstraction are offered. The conjunction of both models offer a high-level of resource management. The approach is validated by a series of experimental results.



**Reducing the training time of support vector machines by Barycentric Correction Procedure**  
Neil Hernández Gress, Ariel García Gamboa

Artículo de conferencia publicado en *Transactions on Systems Journal*, organizado por World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS). Editado por WSEAS.

Support Vector Machines (SVM) is an algorithm for classification, regression and density estimation. SVM is an alternative method for classical statistical and neural networks classifiers. In several problems this technique has shown its generalization capabilities. Important application areas of SVM are image analysis, character recognition, speaker and speech recognition, etc. The application of SVM has different disadvantages since it is time and memory consuming. It is due to the training SVM algorithm that consists in solving a Quadratic Programming (QP) problem which involves a Hessian matrix that is dense and its memory requirements grow square the number of data points. It opens different research opportunities such as developing faster optimization algorithms. In order to improve SVM, different approaches like Chunking have been developed. Chunking algorithm has shown to be an effective method for reducing SVM training time. However, a problem concerning Chunking is still related to the optimization rate for real problems. The objective of the method is to iteratively hunt for the Support Vectors while maintaining a reduced training set and thus simplifying the QP optimization. This is generally a time consuming task since the procedure is initialized through patterns selected randomly. To avoid this problem, we focused on the idea that the solution of the QP problem is the same as if we remove patterns not belonging Support Vectors. To achieve this task, we propose the use of an algorithm which finds an initial solution (close to SVM solution) and use it to identify a reduced data set having only the Support Vectors. The reduced data set is then used to train Chunking and the training time is therefore reduced. The algorithm used to form the simplified data set is Barycentric Correction Procedure (BCP). The proposed algorithm was compared to the traditional chunking algorithm and the QP SCHITTKOWSKI solver was used. Different benchmarks were tested: Pima Indians diabetes, Adult data set, Tic-tac-toe and Iris. The results obtained demonstrate the performance of the method and showed that proposed algorithm have a better training speed than traditional Chunking. Finally, the proposed algorithm can be extended to algorithms like Osuna, where the task of selecting a good working set can be fit for the method.

## **Routing strategy based on traffic correlation parameter**

Lorenzo Marciano Orozco, César Vargas  
Rosales, Gerardo Castañón Avila

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of The International Society for Optical Engineering (SPIE) 2004, organizado por The International Society for Optical Engineering.

One of the most immediate benefits of MPLS is the ability to perform traffic engineering. Traditionally, the only mechanism for redirecting traffic has been to change the link metrics in the Interior Gateway Protocol (IGP, responsible for routing within a site), but this can potentially change the paths of all the packets traversing that link. With MPLS there is a finer granularity because it does not operate on a link basis and therefore it is possible to shift individual LSPs from congested paths to an alternate path. This also simplifies the operation of the network operator since the network operator can assign global optimization algorithms that provide mapping from the traffic demand to the physical link that could not be done using local optimization. Constraint-based routing (or its variant Explicit Routing ER) allows for traffic engineering. What is important, however, is that ER can allow for distributed routing of the same type as the routing and wavelength assignment in the optical adaptation layer. Furthermore, constraint-based routing use topology/resources updates to perform distributed LSP route computations, which can be used to deploy distributed shortest-path lightpath routing. A detailed comparison between distributed path routing strategies based on traffic parameters and fix path routing schemes is presented in this paper and it is shown that a distributed path routing scheme based on traffic correlation parameter is superior than fix path routing schemes.

## **Security challenges of distributed e-learning systems**

Roberto Gómez Cárdenas, Erika Mata Sánchez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the International Symposium on Autonomous Decentralized Systems (ISADS) 2004, organizado por CINVESTAV, Guadalajara. Editado por Springer Verlag.

Security considerations play an increasingly important role for distributed computing. In today's Internet age, academia requires sharing, distributing, merging, changing information, linking applications and other resources within and among universities and other entities. Because e-learning systems are open, distributed and interconnected, then security becomes an important challenge in order to insure that interested actors only have access to the right information at the appropriate time. The purpose of this paper is to give an in-depth understanding of most important security challenges that can be relevant for distributed e-learning systems.

**Service discrimination and audit file reduction for effective**  
Fernando Godínez Delgado, Raúl Monroy Borja, Dieter Hutter

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 5th International Workshop, WISA 2004, organizada por Korea Institute of Information Security and Cryptology. Editado por Springer-Verlag.

Current IDSs can be easily overwhelmed by the the amount of information they ought to analyze. By pre-processing the information, this paper aims both to alleviate the computational overhead involved in intrusion detection and to make IDSs scalable. Regardless whether it is a sequence of network packets or a sequence of system calls, the information an IDS analyses is often redundant in at least two respects: first, every entry in the sequence may contain spurious information; second, any sequence may contain redundant subsequences. By using Rough Sets we have identified key attributes for every entry eliminating spurious information, without missing chief details. Using n-gram theory we have identified the most redundant subsequences within a sequence, and then substituting them with a fresh tag, resulting in a sequence length reduction. To make an IDS scalable we have proposed to structure the IDS as a collection of sensors, each of which is specialized to a particular service, i.e. telnet, smtp, etc. To approach service selection, we suggest the use of Hidden Markov Models, trained to detect an specific service described by a family of n-grams. Our results are encouraging; we have obtained an average reduction factor of 12. Using the service discriminator we have also written a simple, yet effective, misuse IDS. The impact over detection and false alarm ratio using reduced sequences is negligible.

**Simplified optimum phase-only configuration for a TNLCD**  
Rodrigo Ponce Díaz, Alfonso Serrano Heredia, Víctor Arrizón Peña

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Photonics Devices and Algorithms for Computing VI Conference, organizado por SPIE. Editado por SPIE.

We propose and implement simplifications to the optimum configuration of a twisted-nematic liquid-crystal display (TNLCD) operating as a phase modulator. As previously proposed, such an optimum configuration requires a generator of elliptic polarization, at the input, and a detector of elliptic polarization, at the output. Both the generator and the detector of elliptic polarization are formed by a quarter wave plate and a linear polarizer, appropriately arranged. As a first modification of the optimum phase configuration we removed the quarter-wave plate at the output of the TNLCD. The remaining components, two polarizers and a wave plate are arranged and oriented in such a way that the quality of phase modulation is very similar to that obtained with the arrange using two wave plates. This modification reduces complexity and cost of the mostly-phase setup arranged with the TNLCD. Our experimental implementation of the modified phase configuration employed a laser with a wavelength of 457 nm. As another modification of the setup, instead of a quarter-wave plate, optimized at 457 nm, we employed a half-wave plate optimized at 633 nm. The required elliptic state at the input of the TNLCD was generated by the appropriate arrangement of the linear polarizer and the wave plate.

## Simulation of wide band channels with non-separable scattering functions

Ramón Parra Michel, Aldo Orozco Lugo, Valeri Y. Kontorovitch

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the 2002 International Conference on Acoustic, Speech and Signal Processing (ICASSP) 2002, organizado por la Sociedad de procesamiento de señales de la IEEE. Editado por IEEE.

Real channels, usually, are wideband channels (WBC) and they have a non-separable Scattering Function (NSSF), it means, different fading statistics for each path. Most of the contributions related to the simulation of found in literature related with WBC have unrealistic assumed the channel possessing a separable Scattering Function (SSF). In this paper we present a methodology that overcome this constraint and develops a simulator for any scenario; its constructive approach also guarantees that the simulator is the most efficient of its kind, and with the ability to provide channel realizations with a pre-defined mean square error. The proposed method is based on the approximation of the Channel by the eigenfunctions taken from the Karhunen-Loève expansion of  $t=0$ . Channel realizations  $\Delta$  the Channel's ensemble autocorrelation function at are performed via the filtering of an independent gaussian random process vector by some filter matrix; the last is obtained from some manipulations of the correlation statistics of the chosen eigenfunctions. The simulation method proposed here solves the problem of synthesis of the Bello systems functions. This result can also be viewed mathematically as the solution of the problem of generation of a vector of jointly stationary stochastic processes with any given correlation tensor, or the generation of a non stationary stochastic processes with given autocorrelation tensor as well. An example to clarify this proposal with the simulation of the COST Bad Urban channel is also presented in this work.

**Sistemas de ejecución de manufactura (MES)  
basados en tecnología de servicios web**

Luis Canché Jiménez, Miguel de Jesús Ramírez Cadena,  
Guillermo Jiménez, Arturo Molina Gutiérrez

Artículo de conferencia publicado en *Seventh IFAC Symposium on Cost Oriented Automation Preprint*, organizado por *International Federation on Automatic Control*. Editado por la Universidad de Quebec en Outaouais.

El ambiente de la planta de manufactura es una mezcla de sistemas diferentes que requieren integración e interoperabilidad para encontrar las condiciones cambiantes del piso de manufactura que permita una toma de decisiones a tiempo; en la actualidad, muchos fabricantes usan los Sistemas de Ejecución de Manufactura (MES) para alcanzar este requerimiento, sin embargo conectar el MES a lo ancho de los sistemas de una empresa no es una actividad sencilla, mas aun en un ambiente donde conviven una mezcla de plataformas de vendedores y sistemas heredados; así que las interfaces de programación de aplicaciones (APIs) y el transporte de los datos o mecanismos de comunicación son, de alguna manera, una pieza central de la funcionalidad del MES, no sólo un detalle técnico incidental. Las Industrias necesitan un mecanismo que pueda proporcionar una manera rápida y simple de llevar a cabo la interoperabilidad y la integración de la infraestructura para los sistemas de software de manufactura. Este artículo discute como la aplicación de Servicios Web, pedazos de software auto-descritos, el uso de XML y otros estándares de Internet y protocolos, se usa para facilitar la compartición de datos entre sistemas diferentes en el piso de la planta de manufactura. Esta solución podría representar una alternativa de bajo costo comparado con otras tecnologías distribuidas

**Some studies to prevent the production of  
some types of moiré effects in fabrics**

Alfonso Serrano Heredia, Rodrigo Ponce Díaz, Ibrahim Serroukh

Artículo de conferencia Publicado en Proceedings of SPIE -  
Photonics Europe 2004 (Optical Metrology in Production  
Engineering), organizado por SPIE. Editado por SPIE.

The symmetry concerning the fabric pattern is not always suitable for the quality that we expected from fabric textile. The moiré effects produced by a periodic structure may be caused by various and diverse factors as folds, lines, etc. The defect that we are concern is bright and dark fringes appearing in the Nylon Fabric are viewed with necked eye, from a particular angle using white light. To prevent these annoying effects, one should be focusing the research basically on geometrical fabric structure, physical, optical and dyeing. We start this work by an exhaustive study made to obtain enough information in order to identify and analyze the problem in order to identify, explain and prevent it appearance. To realize that we may define the factors that causes the phenomena. Concerning the experimental results, we begin with a conventional experiment called "Flat table examination" using Fluorescent white light bulb as types of illumination. We have used as well a microscope examination. It is useful to inspect the fiber and yarns which may have different characteristics of size and form. The light interaction with the fiber will produce especially kind of reflection and absorption. We finish the work by designing and developing an optical system able not only for detecting those kinds of fringes. As well to allow some defects inspection. We believe that some measurements are necessary during some process of fabrication (dyeing, spinning and knitting), at least to reduce this types of defects.



**SSTP: An approach to solve SAT instances through partition**  
César Coutiño Gómez, Javier Cartujano Escobar,  
José Torres Jiménez, Luis Vega

Artículo de conferencia publicado en Transactions on Systems Journal, organizado por World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS). Editado por WSEAS.

The main limitation of many complete SAT Solvers resides in the difficulties to work with large instances. One possible approach to overcome this limitation is to partition a SAT instance in two or more sub instances in such a way that the number of common variables between the partitions is a minimum, and then through the solving of the sub instances constructs the solution of the original SAT instance. In this work an approach of Sat Solving Through Partition (SSTP) is presented, the approach is based on: a) the partition program METIS (that is considered as one of the best options to partition graphs); and b) the solver program MODOC. A set of 24 SAT instances was used to test the performance of SSTP.

**The evolution of a visual perception system in the 4 legged league**  
Raziel Álvarez, Ricardo Swain, Joaquín Vano, Erick Millán

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the  
First Robotics Symposium, organizada por IEEE Latin  
American Robotics Events. Editado por IEEE.

This paper presents the evolution of a visual perception system employed by TecRams team in RoboCup 4-Legged league. It essentially describes the low level processing techniques of the system, used to identify the regions of interest in the image. Additionally, the analysis of methods used by other teams is shown, evaluating its advantages and disadvantages. Index Terms: RoboCup, Computer vision, image segmentation, color classification.

## The evolution of a visual perception system in the 4-Legged league

Raziel Álvarez Guevara, Erik Uriel Millán Jiménez,  
Joaquín Vañó Newman, Ricardo Swain Oropeza

Artículo de conferencia publicado en Proceedings  
of the First Latin American Robotics Symposium,  
organizado por IEEE. Editado por IEEE.

This paper presents the evolution of a visual perception system employed by TecRams team in RoboCup 4-Legged league. It essentially describes the low level processing techniques of the system, used to identify the regions of interest in the image. Additionally, the analysis of methods used by other teams is shown, evaluating its advantages and disadvantages. The low level processing is subdivided in two major steps. The first step is in charge of the color based classification, its definition and calibration. The second step is related with the actual routine used to detect visual regions of interest, based on criteria defined in the first section. Regions of interest constitute the output of the entire stage in the system. The system takes into account the general considerations of the domain, achieving a balance between efficiency and quality. The resulting approaches have been proved along the time in the different RoboCup competitions, with respectable outcome. However, there are many problems that have not a satisfactory solution yet.

**Virtual Campeche: A web-based virtual three-dimensional tour**  
Jiri Zara, Bedrich Benes, Rocío Ruiz Rodarte

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the IEEE Fifth Mexican International Conference in Computer Science, ENC 2004, organizado por IEEE. Editado por IEEE Computer Society.

We present a web-based application that allows a user to, walk through, see, and interact with a fully three-dimensional model of an old Mexican city. The city itself motivates this work. Campeche is of enormous historical value and has been placed by UNESCO on their list of the World Cultural Heritage sites. A virtual visit can benefit both tourists and scientists. We show how the model was created and how certain technical issues were addressed. The application runs interactively over a modem-based connection. It first displays primary visual clues and refines the details later. A data prefetcher loads the potentially visible data in advance. The system loads data from the neighborhood by which the user passes using the VRML proximity sensors. In such a way it loads the local neighborhood of the location of the visitor in advance. The application is context-sensitive and can display additional textual and image information.

**Wavelength converter placement with traffic-engineering-aware shortest-path routing and particle swarm optimization**  
Gerardo Castañón

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the Optical Networks Design and Modeling (ONDM) Conference 2005, organizado por ONDM'05. Editado por ONDM.

This paper proposes the combination of multiple shortest-paths routing and particle swarm optimization algorithm to solve the wavelength converters placement problem. Both equal-cost multipath routing and traffic-engineering-aware shortest-path routing are included in the experiments to examine their effectiveness in reducing the overall blocking probability. These routing schemes help achieve network-wide load balance to ensure higher resource utilization efficiency. Computed results show that our proposed heuristic is highly effective and efficient in reducing the blocking probability in sparse wavelength conversion networks.

### **Web-enabling multiagent systems**

Eduardo H. Ramírez Rangel, Ramón F. Brena Pinero

Artículo de conferencia publicado en Proceedings of the IX Ibero-American Conference on Artificial Intelligence (IBERAMIA) 2004, organizado por Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica. Editado por Springer-Verlag.

In this paper we describe a component architecture for web-enabling MultiAgent Systems intended for the deployment of distributed artificial intelligence applications. Our solution allows agents to publish XML web services or standard HTML providing thus a convenient interface for other distributed components. By using an Embedded Web Services approach we provide a simple and efficient mechanism for enabling agents to interoperate with its users and enterprise systems. Comparisons are drawn with other proposals for integrating intelligent agents with web services, and experimental performance measurement show the advantages of our approach.

**XML scripting and images for specifying behavior  
of virtual characters and crowds**

Isaac Rudomín Goldberg, Erik Uriel Millán Jiménez

Artículo de conferencia publicado en Proceedings  
of the 17th International Conference on Computer  
Animation and Social Agents, organizado por Computer  
Graphics Society. Editado por University Press.

This paper describes a system for designing the behavior of virtual characters and groups of characters by using XML for scripting and images for describing properties of the environment, such as height fields, routes, points of interest, and the interaction of the character, the environment and the user, through collision, proximity and visibility maps.

## ARTÍCULOS DE REVISTA

### A compression scheme for volumetric animations of running water Bedrich Benes, Vaclav Tesinsky

Artículo de revista impreso en *Computational Imaging and Vision Book*, International Conference on Computer Vision and Graphics (ICCVG) 2004, organizada por ICCVG Conference Committee. Publicación pendiente.

Fluid animations are becoming a standard tool for computer animators. Simulation of turbulent gases, running water, eroded surfaces, or splashing waves are common, but still demanding because they are usually calculated in a voxel space. This brings new requirements to the tools that are used for such animations. The data structures are enormous but providing a good space and time coherency. We present a compression scheme that can be used for storing, accessing, and viewing such animations interactively. Key-frames are compressed by the RLE algorithm and in-betweens as difference frames. To display the scene we convert the level of water and the terrain surface to triangle meshes by the marching cubes algorithm. With this lossless technique we reach compression factor up to 1:100. Scenes can be decompressed fast, can be displayed, and manipulated interactively.



**A gamma fractal noise source model for  
variable bit rate video servers**

Raúl V. Ramírez Velarde, Ramón M. Rodríguez Dagnino

Artículo de revista (journal) impreso en *Computer Communications*. Publicado por Elsevier.

In this paper, we propose analytical models to capture the statistical behavior of real traces of MPEG-4 encoded variable bit rate (VBR) video data in a video server. We study the scattered disk storage of video frames and periodic scheduling policies. To characterize the video server operational parameters, a theoretical framework was developed and its properties studied. Three propositions were derived and proved which allowed the development of formulas and algorithms to compute user disk service rate, user buffer size, and the maximum number of simultaneous subscribers. These formulas and algorithms were derived by modelling video frame size as a stochastic process with stationary increments and by using the Chernoff bound asymptotic technique. We have included a self-similar Gamma model which seems to be very close to the actual data behavior.

**A methodology for modeling interactions in cooperative information systems using coloured Petri Nets**

Fernando Ramos Quintana, Juan Frausto Solís, Francisco Camargo Santacruz

Artículo de revista (journal) impreso en *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*. Editado por Word Scientific.

Cooperative Information Systems (CIS) become relevant to integrate different kinds of systems so as to work collaboratively for a common goal. CIS are considered by nature as dynamic systems, and one of the most difficult problems is how to model and control multiple simultaneous interactions among agents in a friendly way. Consequently, expressiveness becomes a problem related to the representation so far, the similar systems cope neither with the problem of expressiveness nor with multiple interactions in a satisfactory way. It is proposed an integrated methodology based on Coloured Petri Nets (CPN) in order to model the interaction mechanism in a CIS and reduce the associated complexity in the representation of the dynamic of the system. The methodology integrates mainly: a) the action basic loop in order to represent the system interactions and to model organization conversations, b) the CPN in the interaction design and system simulation, c) the communicative acts of FIPA (Foundation for Intelligent Physical Agents), included in the Agent Communication Language Specification.

**Adaptive resource management in middleware: a survey**  
Héctor Durán Limón, Gordon Blair, Geoff Coulson

Artículo de revista (journal) impreso en IEEE Distributed Systems Online. Publicado por IEEE Computer Society.

The monolithic nature of current middleware has made it difficult to deal with new application areas such as embedded systems, mobile computing and multimedia. These application areas are characterised by high dynamicity and susceptibility to unexpected environmental changes. Therefore, adaptation mechanisms need to be included to deal with the frequent fluctuations of the environment. Resource management plays an important role in this adaptation process. Some attempts have been made to provide adaptive resource management facilities in middleware. This paper presents a comparative survey of significant efforts in this arena. We provide an analysis of the strengths and weaknesses of the various approaches as well as identifying current trends.

## Clustering in virtual ecosystems

Bedrich Benes, Juan Miguel Soto

Artículo de revista (journal) impreso en Proceedings of the International Conference in Central Europe on Computer Graphics and Visualization (WSCG) 2004.  
Editado por WSCG. Publicación Pendiente.

The spatial plant distribution in virtual ecosystems is usually modeled by means of artificial life. Each plant is considered as a solitary element competing for its resources and obeying simple rules of behavior. Clustering, that is an important clue for visual perception, is achieved by sowing new plants close to their parents. In nature, plants aggregate to clusters that favor plants of the same kind. We introduce an approach that encompasses plant clusters by implicit curves. The clusters "behave" as compact units and plants inside the cluster have higher chance to survive. Clusters, in the contrary to individual plants, develop by grouped competition that provides visually plausible results, more convincing than those achieved by the previously published algorithms.

**Design Dimensioning Model for transparent WDM  
packet switched irregular networks**  
Gerardo Castanón

Artículo de revista (journal) impreso en *Journal of  
Lightwave Technology*. Publicado por IEEE.

A detailed analytical traffic model for all-optical wavelength division multiplexing (WDM) photonic packet switched networks is presented and the requirements for buffer size and link dimensions are analyzed. This paper shows that due to the topology, packets may generate traffic bottlenecks produced by a tendency of the routing scheme to send packets with different destinations through preferred paths. This effect increases the traffic load and hence the probability of blocking at the output links of specific routers in the network and therefore a large buffer depth is required or an increment in the number of fibers per link. Three router architectures are analyzed and it is shown that WDM all-optical router architectures with shared contention resolution resources are the best candidates to reduce hardware volume and cost of all-optical networks. It is shown that routers with a bank of complete shared wavelength converters (WCs), require a fraction of WCs compare to router architectures that use a WC per wavelength. This fraction depends on the location of the router, the network topology and the traffic load in the network. However, in general terms about 90% to 50% of WCs can be saved by architectures with shared wavelength conversion resources. Also, it is shown that limited wavelength conversion degrees  $d=8$  and  $d=10$  in packet switching routers with 16 and 32 wavelengths give the same probability of packet loss performance as full wavelength conversion.

**Effective fitness as and alternative paradigm for evolutionary computation II: Examples and applications**

Christopher Rhodes Stephens Stevens, Jaime Mora Vargas

Artículo de revista (journal) impreso en *Genetic Programming and Evolvable Machines*. Editado por Kluwer Academic Publishers.

In paper I of this series we reviewed the recent development of an alternative paradigm for evolution on a fitness landscape - effective fitness - which offers an intuitive way to understand population dynamics as flows on an effective fitness landscape when genetic operators other than reproductive selection play an important role. In this article we demonstrate the utility of the concept using several simple analytical models and some more complex models that we simulate numerically. In particular, we show that effective fitness offers a qualitative and quantitative framework within which the phenomenon of induced symmetry breaking of the genotype-phenotype map may be understood. As explicit examples we consider: the violation of the building block hypothesis in non-epistatic landscapes; self-adaptation of genetic algorithms in time-dependent fitness landscapes and the appearance of evolutionary robustness as an emergent property in the evolution of language. In all cases we demonstrate that effective fitness offers a framework within which these diverse phenomena can be understood and in principle quantitatively studied.

**End-to-end network delay model for heavy-tailed environments**  
David Muñoz Rodríguez, Salvador Villarreal Reyes, Gerson Campos,  
César Vargas Rosales, Ramón Rodríguez Cruz, Gerardo Donis

Artículo de revista (journal) impreso en *European Transactions on Telecommunications*. Editado por AEI.

End to End Network Delay Model for Heavy Tailed Environments Abstract: Adequate quality of IP services demand low transmission delays. However, packets traveling in a network are subject to a variety of delays that degrade severely the quality of service in real time applications. The paper presents a general packet jitter assessment methodology in a multi node path in the presence of heavy tailed traffic. It is shown that delay performance is governed by a proposed networking processing norm  $|T|$ . In this model, we consider that information arrives, from several sources, to each node in heavy tail distributed packet batches. Thus, the number of arriving packets to each node is the aggregation of multiple heavy tailed inputs. Thus, the buffer occupancy length  $L_i$  at node  $i$  can be described as the addition of multiple statistically independent inputs  $l_{ij}$  which have been assumed to have a Pareto distribution. This is, the probability of receiving no more than  $x$  packets in a time window is of the form  $\dots$ . Note that statistical description of  $L_i$  is usually complicated as the distribution for the addition of several Pareto random variables does not have a closed expression.

**Getting firms in developing countries on the e-commerce highway**  
William J. Lekse, Miguel R. Olivas-Luján

Artículo de revista (journal) impreso en *International Journal of e-Business and Strategy Management*.  
Editado por Winthrop Publications Ltd.

This paper discusses the need for firms, governments, international organizations and educational institutions to take specific steps to bridge the international digital divide. In particular, the formation of "Virtual Clusters" is offered as a strategy for faster business development. Roles that firms, public policy makers, and educational institutions may take are reviewed, and some suggestions are offered to maximize the potential for development that this strategy may bring. [Note: Both authors contributed to this paper equally. Order is alphabetic. Support from CONACYT (Mexico's Council for Science and Technology) and from ITESM is gratefully acknowledged by the second author. An early version of this paper was presented during the International Academy of e-Business and Academy of e-Business first joint conference.]



**Polizied e-Learning using contract management**  
Enrique Espinosa Carrillo, Julieta Noguez Monroy,  
Abel Bueno Meza, Bedrich Benes

Artículo de revista (journal) impreso en *International Journal on Computers and Education*. Editado por Elsevier.

We present an innovative way to manage online learning by administering experiential learning activities during a semester-long, web-based course that is designed with the Project Oriented Learning methodology. A consulting-style guiding thread for in-class and remote workshops is implemented using a professionally relevant project contract that describes teamwork actions. Specific project goals and deliverables are negotiated and a workplan is asserted in an XML database. Performance by a team is measured according to cumulative success or failure in one or more milestones that lead to such goals. We present an inference mechanism that reveals the behavior of a team, in terms of compromise, competition, precision, self-motivation, or individualism on every milestone session. Such behavior becomes evidence used by the instructor to scaffold students, both individually and as groups. This research embraces both content and activity management.

**Predicate synthesis for correcting faulty  
conjectures: The Proof Planning Paradigm**  
Raúl Monroy Borja

Artículo de revista (journal) impreso en Journal of  
Automated Software Engineering. Editado por Kluwer.

En la síntesis formal de piezas de software a menudo terminamos con una conjetura matemática indemostrable, parcialmente falsa, llamada fórmula defectuosa. Obtener éxito en un intento de síntesis subsecuente depende de determinar por qué la fórmula defectuosa no es un teorema y cómo puede convertírsela en uno. Por tanto, en el desarrollo formal de software es muy importante poseer un método automático para detectar y corregir fórmulas defectuosas. En este artículo introducimos un método para corregir fórmulas defectuosas. El método está basado en abducción y lleva a cabo su tarea durante un intento por demostrar una conjetura matemática dada. Dada una fórmula defectuosa,  $AX. G(X)$ , el método construye la definición de un predicado, que llamamos condición correctiva,  $P(X)$ , tal que  $AX. (P(X) \rightarrow G(X))$  es un teorema. La síntesis automática de una condición correctiva es guiada por el principio constructivo de Curry-Howard, el cual relaciona inferencia con computación. Enfocamos la construcción automática de una condición correctiva como una tarea de transformación formal de programas. Nuestro método consiste de una colección de comandos de construcción. Un comando de construcción es un programa que hace uso de uno o más comandos de edición de programas, orientados a la construcción de procedimientos condicionales, recursivos de tipo ecuación. Nuestro método sólo sintetiza condiciones correctivas correctas, que transforman, bajo implicación material, a una fórmula defectuosa en un teorema. Nuestro método automáticamente construye la definición del procedimiento que define la condición correctiva. Dicho procedimiento estará bien formado: si es condicional será total, y si es recursivo será concluyente. Nuestro método puede mecanizarse, pero requiere de una guía cuidadosa al realizar el proceso de búsqueda por una condición correctiva. Esto es porque un intento fallido por demostrar una conjetura rápidamente produce un árbol de deducción enorme, posiblemente infinito, sugiriendo exponencialmente muchas condiciones correctivas. Este artículo sugiere que un enfoque basado en la planificación de pruebas puede estructurar la tarea de corregir una fórmula defectuosa de tal modo que se logre una automatización significativa, reduciendo dramáticamente el espacio de búsqueda.

SESIÓN ESPECIAL: CIENCIAS Y TÉCNICAS DEL CONOCIMIENTO

## ARTÍCULOS DE CONFERENCIA

### Knowledge maintenance in knowledge-based product development systems

David Apolinar Guerra Zubiaga, Robert Ian Marr Young

Artículo de conferencia publicado en *Knowledge and Technology Integration in Product and Services: Balancing Knowledge and Technology in Product and Service Life Cycle*, organizado por Action M / Milena Zeithamlova. Editado por Kluwer Academic Publishers.

Knowledge-Based Product Development Systems (KBPDS) are important tools for obtaining a competitive advantage and leverage using what the company “knows”. An important characteristic of a KBPDS is providing the right knowledge to the right people at the right time in the right format, therefore structuring and maintaining knowledge within the KBPDS is critical for the future. This paper focuses on research concerned with knowledge maintenance using a manufacturing information models infrastructure in an integrated product development system. This paper argues that the understanding of different types of knowledge, its structure and transformation in the product realisation process are key issues for product knowledge maintenance, which is important for the long-term use of a KBPDS.

**Learning strategies and social capital in the workplace**  
María Francisca Fonseca Paredes

Artículo de conferencia publicado en *Proceedings of the Learning at Work Conference*, organizado por *Researching and Learning in the Workplace*.

In today's knowledge based economy, learning plays a special role for social and economic development, by enhancing human and social capital in a rapid and continuous manner. The value of human capital depends on how useful individuals are in performing their jobs; it is expected that the longer an individual is in the field, the more experienced-based knowledge can be acquired, and therefore human capital increases. On the other hand, social capital is a shared resource among actors participating in a given network structure; it is not an attribute of an individual but an outcome of investment in developing social contacts. The contribution of learning to the overall performance in the workplace has been studied from many different perspectives. This paper explores and integrates social, economic and cognitive factors in order to present a theory that is grounded in the nature and dynamics of interactions among individuals. At the individual level, learning must be accessible and collaborative in order to facilitate the production and transfer of new knowledge. At the macro level, organizations are required to provide access to information and knowledge sharing, and to be open for collaboration across their own boundaries. To what extent social interactions have an impact on the success and performance of learning and how individuals learn and create value for the overall performance in their organizations, and improve their own well-being, are some of the questions that drive this study. The purpose of this paper is to share some of the insights related to learning strategies and social capital in the workplace, based on empirical evidence obtained from a research conducted between July 2002 and April 2003 in the electronics industry with individual data obtained from knowledge workers in the field.

## ARTÍCULOS DE REVISTA

### A compilation of resources on Knowledge Cities and Knowledge-based Development

María del Rosario González Ovalle, José Antonio  
Alvarado Márquez, Samuel David Martínez Salomón

Artículo de revista (journal) impreso en Journal of Knowledge  
Management. Editado por Journal of Knowledge Management.

El propósito del artículo es proveer de información organizada y sintetizada relacionada con las iniciativas de Desarrollo Basado en Conocimiento (KBD) a través del mundo, así como también de las ciudades de conocimiento (KCs), regiones de conocimiento y países de conocimiento. Una primera investigación fue realizada usando el Internet y bases de datos especializadas bajo la palabra clave "ciudades de conocimiento". La información compilada llevo a otras palabras clave relacionadas, las cuales aumentaron los criterios de búsqueda. Toda la información resultante fue entonces colocada e integrada en un número de categorías unificadas bajo el campo de desarrollo basado en conocimiento. La información esta presentada en ocho secciones: un glosario de términos relacionados con ciudades de conocimiento, una lista de iniciativas de desarrollo basado en conocimiento, una lista de asociaciones y organismos relacionados con el tópico, una lista de dimensiones de valor y sus indicadores, una lista de clasificaciones internacionales, una lista de ediciones especiales sobre ciudades de conocimiento, una bibliografía y un directorio de sitios de Internet relacionados con el tema. Este esfuerzo resulto en un servicio público disponible en el World Wide Web ([www.knowledgocities.com](http://www.knowledgocities.com)). La información incluida en esta compilación es limitada principalmente a información de dominio público disponible a través de la Internet tanto en español como en ingles, así como también en bases de datos seleccionadas.

## Capital Cities: A taxonomy of capital accounts for knowledge cities Francisco Javier Carrillo

Artículo de revista (journal) impreso en Journal of Knowledge Management. Editado por Journal of Knowledge Management.

**Purpose:** to outline a theoretical and methodological framework for the understanding, design, assessment and benchmarking of knowledge cities (KCs) based on social knowledge capital accounts, as a common ground for interdisciplinary work between KM and the established field of Urban Studies and Planning.

**Approach:** the evolution of urban regions throughout history is analyzed from the perspective of value systems. Under this perspective, the basic configuration of human urban settlements is seen to evolve as the forms of production of social value did. Alternative concepts of KCs are then discussed, allowing the distinction of three stages of development. Based on this distinction, some critical levels of KC analysis as well as some specific dimensions of urban capital are identified. The requirements for a formal structure of KC Capital System are then established as a criterion to identify and value the knowledge accounts of urban regions, specifically in the form of KBD indicators.

**Results:** A taxonomy of capital accounts for KCs -the core part of this work- is introduced and its main categories described. Based on these capital accounts, the future of cities is perceived as carrying some critical discontinuities in developmental dynamics. Specifically some breaking points which seem to be implicit and embryonic in any third-stage KC are discussed.

**Conclusions:** KBD emerges as a disruptive approach that may contribute to overcome the exhaustion of the industrial city and therefore the inertial carry over of its decadence into the future and potentially leapfrog urban regions into the next-level of community value systems. **KEYWORDS:** urban studies and planning (USP), knowledge-based development (KBD), knowledge city (KC), social capital accounts, capital systems.



Compendio de Resúmenes de Artículos de Revista y Conferencia del 35° Congreso de Investigación y Desarrollo Tecnológico: Impulsando la economía basada en conocimiento, se terminó de imprimir en enero de 2005, en los talleres de Gráfica Creativa, Washigton 2349 Pte. Col. Deportivo Obispedo Monterrey, Nuevo León. México.

El tiraje fue de 800 ejemplares más sobrantes para reposición