

CURRICULUM VITAE

Fecha: 28 de abril de 2000

Datos personales

Nombre: Javier Trejos Zelaya

Fecha de nacimiento: 17 de abril de 1961 en San José, Costa Rica

Nacionalidad: costarricense

Número de cédula: 1-555-580

Estado civil: casado con Annia Espeleta Sibaja

Hijos: Lucía y Juan Carlos Trejos Espeleta

Dirección postal personal:

Apartado postal 09
2070 Sabanilla
Costa Rica

Dirección profesional:

Escuela de Matemática
Universidad de Costa Rica
2060 San José, Costa Rica

Teléfono: (506) 225-6302 (habitación)

(506) 207-5574 (oficina U.C.R.)

Telefax: (506) 234-6211 (personal)

(506) 207-4397 (U.C.R.)

E-mail: jtrejos@cariari.ucr.ac.cr**Grado académico:**

Doctor en Matemáticas Aplicadas, Universidad Paul Sabatier, Toulouse, Francia (Nov 1994).

Otros títulos

Diplôme d'Etudes Approfondies en Matemáticas Aplicadas, Universidad Paul Sabatier, Toulouse, Francia (1989) (reconocido como Magister Scientiae en Computación, con énfasis en Investigación de Operaciones, por el Instituto Tecnológico de Costa Rica - CONARE y equiparado al grado de Maestría).

Licenciado en Matemática, Universidad de Costa Rica (1988).

Bachiller en Matemática, Universidad de Costa Rica (1987).

Honores, becas y distinciones

1. Becado del Gobierno Francés, 1988-1993; complemento de Beca de la Universidad de Costa Rica en el mismo período.
2. Mención "Très Honorable" para la tesis de doctorado, Universidad Paul Sabatier
3. Premio Internacional "Simon Régnier" 1996, otorgado por la Sociedad Francófona de Clasificación.
4. Becado del *Deutscher Akademischer Austauschdienst* (Servicio Alemán de Intercambio Académico), 7 Abr-10 May 1997.

Idiomas

Francés: hablar, leer y escribir (Diploma de Lengua Francesa, Alianza Francesa, 1987)

Inglés: hablar, leer y escribir (Diplôme Universitaire de Langue Scientifique [inglés], Univ. Paul Sabatier, 1991)

Italiano, Portugués: leer textos matemáticos.

Lenguajes de Computación: Fortran, Pascal; Software: Pimad, SAS, Statística, ChadoC; MatLab, LaTeX**Estudios**Primarios:

1968-72: Liceo Guatemala, Guatemala.

1972-73: Ecole de Budé, Genève, Suisse.

Secundarios:

1974-78: Liceo Guatemala, Guatemala.

Universitarios:

1979-87: Bachillerato en Matemática, Universidad de Costa Rica

1987-88: Licenciatura en Matemática, Universidad de Costa Rica

1988-89: Diplôme d'Etudes Approfondies en Matemáticas Aplicadas, Université Paul Sabatier, France

1989-1994 : Doctorado en Matemáticas Aplicadas, Université Paul Sabatier, Toulouse, France

Cursos cortos recibidos

1. "Analyse de Données: méthodes et logiciels", Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA), Nice, France, 22 Jun - 10 Jul 1987.
2. Ecole Modulad "Méthodes de Discrimination pour l'Analyse de Données", Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Strasbourg, France, 15-17 Nov 1989.
3. Ecole Modulad "Traitement des Enquêtes", Centre de Calcul du CNRS, Strasbourg, France, 25 - 27 Nov 1992.
4. "Búsqueda tabii" y "Métodos numéricos y estadísticos aplicados a la hidrogeología", IX Curso Centroamericano y del Caribe de Matemáticas (CURCCAM), Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras, 12-25 Jun 1994

Experiencia docente

Profesor, Escuela de Matemática, Universidad de Costa Rica, desde 1982. Categoría en Régimen Académico: Catedrático (desde agosto de 1996). Diversos cursos de Licenciatura impartidos: Cálculo I, II, III; Ecns. Diferenciales, Algebra Lineal, Princ. Estadística Matemática, Introd. Matem., Princ. Análisis, etc. Cursos de Maestría impartidos: Introd. Análisis de Datos, Métodos de Clasificación y Discriminación, Tópicos Avanzados de Análisis de Datos, Optimización Combinatoria.

Profesor, Departamento de Matemática, Instituto Tecnológico de Costa Rica, en 1985, 1987-88 y 1995-1996. Diversos cursos impartidos: Cálculo Dif. e Integ., Cál. y Alg. Lin., Estructuras Discretas, Calc. Adm.

Profesor invitado, Universidad de Limoges, Francia (enero-julio 1999). Curso: "Analyse Générale" (TD).

Cursos cortos impartidos:

1. "Clasificación automática", CINVESTAV-Guadalajara, México, Oct 1998
2. "Taller de Análisis Multivariado de Datos", Universidad del Valle, Guatemala, 4-8 May 1998; Universidad de Panamá, 14-18 Feb 2000
3. "Introducción al Análisis de Datos II", UNAN-León, Nicaragua, 16-19 Dec 1997.
4. "Introducción al Análisis Multivariado de Datos", UNAN-León, Nicaragua, 4-8 Mar 1996; Universidad del Valle, Guatemala, 22-26 Jul 1996 & 8-12 Dec 1997; Universidad Pedagógica de Pinar del Río, Cuba, 3-7 Sept 1998; Univ. San Carlos, Guatemala, Nov 1998; Univ. de Panamá, 13-17 Dec 1999
5. "Análisis Multivariado de Datos y Clasificación Automática", IX Curso Centroamericano y del Caribe de Matemáticas (CURCCAM), Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, 12-25 Jun 1994
6. "Análisis de Datos a través de Redes Neuronales", III Enc. Centroamer. Investig. en Matemáticas, Managua-León, Nicaragua, 25-27 Jan 1995
7. "Métodos de Investigación para las Ciencias Administrativas", programa de Maestría en Administración de Negocios, Universidad Latina de Costa Rica, Mar 1995.

Areas de interés en Investigación

- Análisis multivariado de datos (estadística multivariada)
- Clasificación automática (análisis de grupos o *clustering*)
- Optimización estocástica y combinatoria

Experiencia en InvestigaciónEn el extranjero:

1988-1993: Laboratoires "Modèles et Logiciels en Analyse de Données" & "Didactique et Informatique pour l'Enseignement des Mathématiques", Université Paul Sabatier, France (Investigación Doctoral)

1999: Laboratoire d'Arithmétique, Calcul Formel et Optimisation (LACO), Université de Limoges, France

1998-1999: Coordinador centroamericano del proyecto: "Capacitación en la investigación y aplicación de técnicas de análisis estadístico para la explotación de relaciones en bases de datos", entre CINVESTAV-Guadalajara, México y U.C.R.

En la Universidad de Costa Rica:

- 1) "Análisis y Modelado de la Formación de la Cosecha del Ñame Alado" (510-91-304) Ag 1993-Dec 1994, con Werner Rodríguez Montero.
- 2) "Clasificación Automática: Particiones utilizando Algoritmos Genéticos y de Sobrecalentamiento Simulado" (114-94-228) Fev 1994 - Fev 1997, con Eduardo Piza y Alex Murillo, adscrito al Programa de Investigación en Modelos y Análisis de Datos (PIMAD) de la Escuela de Matemática.

- 3) "Generación Estadística de Reglas Inciertas a partir de Datos Simbólicos" (114-95-207), Fev 1995 - Jul 1999, adscrito al PIMAD.
- 4) "Clasificación Automática: desarrollo y mejoramiento de nuevas metodologías usando optimización estocástica" (821-97-332) Ag 1997-Jul 2000, con Eduardo Piza y Alex Murillo, adscrito al PIMAD y al Centro de Investigaciones en Matemática Pura y Aplicada (CIMPA).
- 5) "Regresión Lineal y No Lineal: uso de técnicas de optimización estocástica" (821-97-333) Ag 1997-Jul 1999, con Mario Villalobos, adscrito al PIMAD-CIMPA.
- 6) "Optimización Global en Análisis de Datos" (821-99-360) Ag. 1999- Jul 2001, con Mario Villalobos, adscrito al PIMAD-CIMPA.
- 7) "Optimización en Clasificación Bimodal" (821-A0-095) Mar 2000-Mar 2002, con William Castillo, adscrito al PIMAD-CIMPA.

En el Instituto Tecnológico de Costa Rica:

- 1) "Estudio de problemas de programación matemática mediante técnicas estocásticas y neuronales" (#5402-1440-01) Ag 1995- Jul 1997, con José Luis Espinoza, Geovanni Figueroa y Walter Mora.

Estancias cortas de investigación

1. CINVESTAV-Guadalajara, México, Oct 1998
2. Universidad de Rennes II, France, Jul 1998.
3. Universidad de Aachen RWTH, Alemania, Apr 1997 & Universidad de Karlsruhe, Alemania, May 1997
4. Universidad Paul Sabatier, Toulouse, Francia, Nov 1994 & Sept de 1996.
5. Institut National de la Recherche en Informatique et Automatique (INRIA), Rocquencourt y en el Commissariat de l'Energie Atomique (CEA), París, Francia, Jul 1990

Trabajo administrativo

En la Escuela de Matemática, U.C.R.:

1. Director del Programa de Estudios de Posgrado en Matemática (1996-presente)
2. Miembro fundador del Consejo Científico del Centro de Investigaciones en Matemáticas Puras y Aplicadas (CIMPA) (1997-presente)
3. Miembro de la Comisión de Investigación y Trabajos Finales de Graduación (1996-1997)
4. Miembro de la Comisión de Libros de Texto y Régimen Académico de la E.M. (1994-presente)
5. Miembro de la Comisión de Becas de la Facultad de Ciencias (1995-presente)
6. Coordinador del Comité Organizador de diversas actividades científicas
 - a) XII Simposio Internacional Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias SIMMAC, 11-14 Jan 2000
 - b) V Encuentro Centroamericano de Investigadores en Matemáticas, 2-7 Fev 1997
 - c) XI SIMMAC, 11-13 Fev 1998; X SIMMAC, 2-7 Fev 1997; IX SIMMAC, 15-17 Fev 1995
 - d) I Workshop on Data Analysis and Classification, 8-9 Jan 1999
7. Organizador de diversos cursos cortos en la UCR.

Tesis dirigidas

1. "Proposición de un índice para la interpretación de árboles ascendentes de clasificación basado en conjuntos difusos", Alex Murillo, Maestría en Computación, ITCR, 1995.
2. "Contribuciones al Estudio de las Métricas en Análisis de Datos", Fabricio Bolaños, Licenciatura en Matemática, UCR, 1996.
3. "Optimización estocástica para el análisis de proximidades", Mario Villalobos, Maestría en Matemática, UCR, 1998.
4. "Obtención de conjuntos aproximados mediante algoritmos genéticos". José Luis Espinoza, Maestría en Computación, ITCR, 1999.
5. "Métodos de particionamiento bmodal y trimodal", William Castillo, Maestría en Matemática, UCR, 1999.
6. "Optimización global en análisis de proximidades con tablas múltiples", Jorge González, Maestría en Matemática, UCR, 2000.

Publicaciones

Libros

1. Castillo, W.; Trejos, J. (Eds.) (1998) *Estudios en Análisis de Datos y Estadística*. Universidad de Costa Rica - Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José. 256+x páginas.
2. Trejos, J.; Moya, E. (1997) *Introducción a la Estadística Descriptiva*. Sello Latino, San José. 165 páginas, ISBN 9968-780-02-2, clasificación: 519.53 T787-i

3. Castillo, W.; Trejos, J. (Eds.) (1997) *X Simposio Internacional de Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias*. Universidad de Costa Rica - Instituto Tecnológico de Costa Rica, Liberia. 273+vi páginas.
4. Trejos, J. (Ed.) (1997) *V Encuentro Centroamericano de Investigadores en Matemáticas*. UCR-ITCR-UNA-UNED-ULATINA, Liberia. 295+vii páginas.
5. Trejos, J. (1996) *Estadística Descriptiva*. Universidad Latina de Costa Rica - Ediciones Guayacán, San José. 220 páginas, ISBN 9968-16-002-4, clasificación: 519.53 T787e
6. Trejos, J. (Ed.) (1995) *IX Simposio Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias*. Universidad de Costa Rica - Instituto Tecnológico de Costa Rica, Turrialba. 192+vi páginas.
7. Castillo, W.; Trejos, J. (Eds.) (1994) *Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias. VII y VIII Simposios*. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José. 201 páginas, ISBN 9977-67-273-3.

Tesis

1. "Contribution à l'Acquisition Automatique de Connaissances à Partir de Données Qualitatives". Tesis de doctorado presentada en la Universidad Paul Sabatier para obtener el título de Doctor en Matemáticas Aplicadas, 1994 (xvi+182 páginas)
2. "Rotations Obliques: Contribution et Application à l'Extraction Automatique d'Information à Partir de Données". Memoria presentada en la Universidad Paul Sabatier para obtener el "Diplôme d'Etudes Approfondies" en Matemáticas Aplicadas, 1989 (ii+75 páginas).
3. "Clasificación Automática". (En conjunto con José Luis Espinoza y Walter Mora). Memoria del Seminario de Graduación para optar al título de Licenciado en Matemática de la Universidad de Costa Rica, 1988 (275 páginas).

Artículos en libros con Editor Científico:

1. Trejos, J.; Murillo, A.; Piza, E. (1998) "Global stochastic optimization for partitioning", in *Advances in Data Science and Classification*, A. Rizzi et al. (Eds.), Springer Verlag, Berlín: 185-190.
2. Trejos, J. (1996) "Propiedades y aplicaciones de una medida de redundancia de la información: el número equivalente". *Memoria del X Foro Nacional de Estadística y II Congreso Iberoamericano de Estadística*, M.L. de la Fuente et al. (Eds.), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México: 221-226.
3. Trejos, J. (1993) "A simulated annealing implementation for oblique varimax rotations". *Applied Stochastic Models and Data Analysis*, J. Janssen & C. H. Skiadas (eds.), Vol. II, World Scientific, Singapur: 981-989.

Artículos en revistas con Consejo Editorial:

1. Piza, E.; Murillo, A.; Trejos, J. (1999) "Nuevas técnicas de particionamiento en clasificación automática", *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones* 6(1): 51-66.
2. Bittner, J.; Trejos, J. (1997) "Analysis of the vascular epiphytes of tree ferns in a montane rain forest in Costa Rica", *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones* 4(2): 62-74.
3. Murillo, A. y Trejos, J. (1996) "Proposición de índices difusos en la clasificación jerárquica ascendente". *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones*, 3(2) : 71-86.
4. Trejos, J. (1995) "El número equivalente como medida de la información en análisis de datos", *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones*, Vol. II, Nº 2: 75-86.
5. Schlectman, Y.; Trejos, J.; Troupé, M. (1994) "Generación de reglas a partir de grandes bases de datos", *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones*, Vol. I, Nº 1: 87-100.
6. Espinoza, J.L.; Trejos, J. (1989) "Clasificación por particiones". *Revista de Ciencia y Tecnología*, Universidad de Costa Rica, Vol. XIII, Nº 1 y 2: 129-154.
7. Trejos, J. (1989) "Análisis multivariado de conceptos en la educación costarricense", *Revista de Ciencia y Tecnología*, Universidad de Costa Rica, Vol. XIII, Nº 1 y 2: 117-127.

Ponencias en congresos europeos con Consejo Editorial y libro de Memorias publicado:

1. Trejos, J. (1999) "Stochastic optimization applied in data analysis" *Applied Stochastic Models and Data Analysis*, H. Bacelar-Nicolau, F.C. Nicolau & J. Janssen (Eds.), Instituto Nacional de Estadística, Lisboa, 305-310.
2. Murillo, A.; Trejos, J. (1996) "Classification tabou basé en transferts", *IV Journées de la Société Francophone de Classification*, S. Joly & G. Le Calvé (eds.), Vannes: 26.1-26.4 (*)
3. Trejos, J. (1996) "Un algorithme génétique de partitionnement", *IV Journées de la Société Francophone de Classification*, S. Joly & G. Le Calvé (eds.), Vannes: 37.1-37.1 (*)
4. Piza, E.; Trejos, J. (1996) "Partitionnement par recuit simulé", *IV Journées de la Société Francophone de Classification*, S. Joly & G. Le Calvé (eds.), Vannes: 27.1-27.4 (*)

5. Trejos, J. (1993) "Optimizing the varimax criterion for oblique varimax rotations". *20th European Meeting of Statisticians*, R.D. Gill et al. (eds.), Bath: 242.
6. Schektman, Y.; Trejos, J.; Troupé, M. (1992) "Un générateur de règles floues à partir de bases de données volumineuses". *III Journées Symboliques-Numériques*, E. Diday, Y. Kodratoff & S. Pinson (eds.), Université Paris IX-Dauphine: 121-130.
7. Schektman, Y.; Trejos, J.; Troupé, M. (1992) "Une approche relationnelle en prédiction par génération de règles en présence de données volumineuses", *XXIV Journées de Statistique, ASU*, J.J. Dreesbeke et al. (eds.) Bruselas: 441-443.
8. Labrèche, S.; Schektman, Y.; Trejos, J.; Troupé, M. (1992) "Les distances relationnelles: deux applications récentes", *Distancia'92, International Meeting on Distance Analysis*, S. Joly & G. Le Calvé (eds.), Rennes: 369-372.

(*): Trabajos que condujeron al Premio "Simon Régner" 1996, de la Sociedad Francófona de Clasificación.

Ponencias en congresos internacionales llevados a cabo en Latinoamérica con Consejo Editorial y libro de Memorias publicado:

1. Piza, E.; Trejos, J. (1995) "Un algoritmo genético para la clasificación de objetos", *VI Congreso Internacional de Biomatemáticas*, C. Leguizamón (ed.), Buenos Aires: 335-344.
2. Trejos, J.; Troupé, M. (1993) "Generating statistical rules for large volumes of data", *First Panamerican Workshop for Applied and Computational Mathematics*, P. Boggs et al. (eds.), Caracas: 1.25-1.26.

Ponencias en congresos centroamericanos con Consejo Editorial y libro de Memorias publicado:

1. Trejos, J.; Villalobos, M. (1998) "Implementación computacional para hacer análisis de proximidades usando sobrecalentamiento simulado", *VI Encuentro Centroamericano de Investigadores Matemáticos*, J. Velázquez (ed.), Managua: 228-237.
2. Trejos, J. (1995) "Análisis de datos: filosofía, historia y perspectivas", *III Encuentro Centroamericano de Invest. Matemáticos*, M. Caldera et al. (eds.), Managua-León, Nicaragua: 203-212.
3. Trejos, J. (1995) "Análisis de datos a través de redes neuronales", *III Encuentro Centroamericano de Inves. Matemáticos*, M. Caldera et al. (eds.), Managua-León, Nicaragua: 187-202.
4. Trejos, J. (1994) "Generación de reglas: un enfoque estadístico y euclídeo", *II Encuentro Centroamericano de Investigadores en Matemáticas*, G. Mora (ed.), San Ramón: 19-28.
5. Trejos, J. (1994) "Optimización en rotaciones varimax oblicuas", *II Encuentro Centroamericano de Investigadores en Matemáticas*, G. Mora (ed.), San Ramón: 29-39.
6. Trejos, J. (1988) "Estudio de las relaciones espaciales, de afinidad y rendimiento en grupos de estudiantes", *II Reunión Centroamericana y del Caribe sobre Formación de Profesores e Investigadores en Matemática Educativa*, E. Bonilla et al. (eds.), Guatemala: 209-214.

Ponencias en congresos internacionales llevados a cabo en Costa Rica con Consejo Editorial y libro de Memorias publicado:

1. Trejos, J.; Villalobos, M. (1998) "Análisis de proximidades usando sobrecalentamiento simulado". *IX Simp. Int. Métodos Matem. Aplic. Ciencias*, W. Castillo & J. Trejos (eds.), Santa Clara: 41-52.
2. Espinoza, J.L.; Figueroa, G.; Mora, W.; Trejos, J. (1997) "Descripción de clases mediante conjuntos aproximados", *X Simposio Internacional de Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias*, J. Trejos (ed.), Liberia: 130-139.
3. Piza, E.; Trejos, J. (1995) "Particionamiento usando sobrecalentamiento simulado y algoritmos genéticos". *IX Simposio Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias*, J. Trejos (ed.), Turrialba: 121-132.
4. Jacinto, R.; Trejos, J.; Bergé, N. (1995) "Algoritmo de ordenamiento de comunicaciones en tiempo real en una red de campo (FIP) basado en técnicas de clasificación". *IX Simposio Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias*, J. Trejos (ed.), Turrialba: 77-86.
5. Trejos, J.; Bolaños, F. (1995) "Generación de métricas útiles en análisis de datos", *IX Simposio Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias*, J. Trejos (ed.), Turrialba: 173-182.
6. Trejos, J. (1994) "Presentación de las redes de neuronas: aplicaciones al análisis de datos". *VII-VIII Simposios de Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias*, W. Castillo y J. Trejos (eds.), Editorial de la Universidad de Costa Rica: 117-136.

Ponencias en congresos internacionales sin Consejo Editorial y libro de Memorias publicado:

1. Trejos, J.; Villalobos, M. (1999) "Une implémentation du recuit simulé en analyse des proximités". *XXXVII Journées de Statistique*, Grenoble, 111-114.

2. Trejos, J.; Villalobos, M. (1999) "Use of simulated annealing in metric multidimensional scaling", *Large Scale Data Analysis*. Cologne, 93-94.
3. Piza, E.; Trejos, J. (1996) "Clasificación automática: particionamiento mediante sobrecalentamiento simulado", *IV Encuentro Centroamericano de Investigadores en Matemática*, Antigua Guatemala, enero de 1996, 10 páginas.
4. Trejos, J.; Piza, E.; Figueroa, G. (1996) "Clasificación automática mediante un algoritmo genético: resultados numéricos", *IV Encuentro Centroamericano de Investigadores en Matemática*, Antigua Guatemala, enero de 1996, 10 páginas.
5. Castillo, W.; Rodríguez, O.; Trejos, J.; Chacón, B. (1996) "Construcción de tipologías de consumidores del sistema eléctrico", *IV Encuentro Centroamericano de Investigadores en Matemática*, Antigua Guatemala, enero de 1996, 10 páginas.
6. Trejos, J. (1996) "Propiedades y aplicaciones del número equivalente en análisis de datos", *IV Encuentro Centroamericano de Investigadores en Matemática*, Antigua Guatemala, enero de 1996, 10 páginas.
7. Trejos, J. (1993) "Facteurs obliques par l'optimisation du critère varimax", *1ère Rencontre de la Société Francophone de Classification*, Brest: 32-33.

Artículos aceptados para publicación y actualmente en prensa

1. Trejos, J.; Castillo, W. (in press) "Simulated annealing optimization for two-mode partitioning". In: W. Gaul & R. Decker (Eds.) *Classification and Information Processing at the Turn of the Millennium*, Springer, Heidelberg.
2. Castillo, W.; Trejos, J. (in press) "Recurrence properties in two-mode hierarchical clustering". In: W. Gaul & R. Decker (Eds.) *Classification and Information Processing at the Turn of the Millennium*, Springer, Heidelberg.
3. Villalobos, M.; Trejos, J. (in press) "Optimización con sobrecalentamiento simulado en regresión no lineal: algoritmo y software", *Investigación Operacional*, La Habana, Cuba.
4. Castillo, W.; Trejos, J. (in press) "Nuevos resultados en clasificación bimodal jerárquica y por particiones". *Investigación Operacional*, La Habana, Cuba.
5. Trejos, J.; Castillo, W.; González, J.; Villalobos, M. (in press) "Application of simulated annealing in some multidimensional scaling problems", to appear in: H.A.L. Kiers, J.-P. Rasson, P.J.F. Groenen, & M. Schader (Eds.): *Data Analysis, Classification and Related Methods*. Springer, Heidelberg.
6. Trejos, J.; Villalobos, M. (in press) "Optimización mediante recocido simulado en regresión no lineal", *Memoria del XIII Foro Nacional de Estadística*, Monterrey, México.
7. Groenen, P.J.F.; Mathar, R.; Trejos, J. (in press) "Global optimization methods for multidimensional scaling applied to mobile communications", to appear in Springer, Heidelberg.

Artículos en curso de redacción

1. Murillo, A.; Piza, E. Trejos, J. "A tabu search algorithm for partitioning".
2. Arce, C.; Trejos, J. "Classification ascendante hiérarchique avec Mathematica".
3. Banichevich, A.; Bonatti, J.; Trejos, J. "Análisis estadístico multivariado de la concentración de CO₂".
4. Trejos, J.; Villalobos, M. "A simulated annealing implementation for multidimensional scaling".
5. Villalobos, M.; Trejos, J. "Comparaciones en regresión no lineal optimizada".

Otras publicaciones:

1. "Métodos de Clasificación y Discriminación", notas de curso de maestría U.C.R. (35 páginas), 1998.
2. "Principios de Matemática", notas de curso U.C.R., II semestre 1997 (120 páginas).
3. "Introducción al Análisis Multivariado de Datos", notas de curso de maestría U.C.R. (81 pp.), 1997.
4. "Principios de Análisis de Datos", notas de curso U.C.R., I semestre 1995 (140 páginas). Revisado en 1998.
5. "El método de sobrecalentamiento simulado", Preprint PIMAD, Universidad de Costa Rica, 1994.
6. "La méthode du recuit simulé", rapport interne, Labor. MLAD, Université Paul Sabatier, Toulouse, 1991.
7. "Génération de produits scalaires", rapport interne, Labor. MLAD, Univ. Paul Sabatier, Toulouse, 1991.
8. "Elementos de Algebra Lineal para el Análisis de Datos", III SIMMAC, 1982.

Participación en congresos y otras actividades científicas: Europa

1. International Symposium Applied Stochastic Models and Data Analysis, Lisbon, Portugal, 14-17 Jun 1999
2. Large Scale Data Analysis International Conference, Cologne, Germany, 25-28 May 1999
3. XXXI Journées de Statistique, Grenoble, France, 17-21 May 1999
4. 23rd Annual Conference Gesellschaft für Klassifikation, Bielefeld, Germany, 10-12 Mar 1999
5. VI Meeting of the International Federation of Classification Societies, Roma, Italia, 21-24 Jul 1998

6. V Journées de la Société Francophone de Classification, Vannes, Francia, 10-20 Sept 1996
7. XX European Meeting of Statisticians, Bath, Inglaterra, 14-18 setiembre 1992
8. I Rencontre de la Société Francophone de Classification, Brest, Francia, 10-11 Sept 1992
9. XXIV Journées de Statistique, ASU, Bruselas, Bélgica, 18-22 mayo 1992
10. III Journ. "Symboliques-Numériques", Univ. Paris IX- Dauphine, Paris, Francia, 14-15 May 1992
11. Jour. Int. "Analyse des Données et Apprent. Symbolique-Numérique", Versailles, Francia, 18-20 Sept 1991
12. V International Workshop on Statistical Modelling, Toulouse, Francia, 9-13 Jul de 1990
13. XXII Journées de Statistique, ASU, Tours, Francia, 28 May-1 Jun 1990
14. Jour. Int. "Analyse de Données - Apprent. Connais. Symb. et Numér.", Antibes, Francia, 11-14 Sept 1989
15. XXI Journées de Statistique, ASU, Rennes, Francia, 22-26 May 1989
16. IV Coll. Franco-Soviétique de Statistique et Analyse de Données, Montpellier, Francia, 6-11 Oct 1988

Participación en congresos y otras actividades científicas: Latinoamérica

1. 4th International Conference on Operations Research, La Habana, Cuba 6-10 Mar 2000
2. XIV Foro Nacional de Estadística, Xalapa, México, 27 Sept-1 Oct 1999
3. II Operation Research Meeting, La Habana, Cuba, 6-10 Sept 1999
4. I Congreso Nacional de Estadística, Guatemala, 9-13 Nov 1998
5. XIII Foro Nacional de Estadística, Monterrey, México, 5-9 Oct 1998
6. 1st Operation Research Meeting, La Habana Cuba, 8-10 Sept 1998
7. IV Enc. Centroamericano de Invest. en Matemática, Antigua Guatemala, 17-19 Jan 1996
8. III Enc. Centroamer.de Invest. Matemáticos, Managua-León, Nicaragua, 25-27 Jan 1995
9. VII Congreso Internacional de Biomatemáticas, Buenos Aires, Argentina, 23-27 Oct 1995
10. II Reun. Centroamer. y Caribe Formación Prof. e Invest. Matemát. Educ., Guatemala, 24-26 Mar 1988

Participación en congresos y otras actividades científicas: Costa Rica

1. XII Simp. Internacional de Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias, Liberia 11-14 Jan 2000
2. Jornadas de Investigación, UCR, San José, 31 Aug-3 Sept 1999
3. XI SIMMAC Santa Clara, CR, 11-13 Feb 1998
4. V Jornadas de Análisis Estadístico de Datos, UCR, San José, 4-5 Jun 1997
5. X SIMMAC y V Encuentro Centroamericano de Investigadores en Matemáticas, Liberia, CR, 3-7 Feb 1997
6. IX SIMMAC, Turrialba, CR, 15-17 Feb 1995
7. II Encuentro Centroamericano de Invest. en Matemáticas, San Ramón, CR, 11-13 Feb 1994
8. V SIMMAC, UCR, Dec 1987
9. IV SIMMAC, UCR, Dec 1984
10. III SIMMAC, UCR, Dec 1982
11. I Congreso Nacional de Matemáticas, Cartago, Costa Rica, 1982

Labores como editor:

1. Editor y miembro del Consejo Editorial de la *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones*, publicación semestral de la Escuela de Matemática de la Universidad de Costa Rica, desde 1994.
2. Coeditor con el profesor William Castillo de las memorias del XI Simposio Internacional de Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias, Feb 1998.
3. Coeditor con el profesor William Castillo de las memorias del X SIMMAC, Feb 1997.
4. Editor de las memorias del V Encuentro Centroamericano de Investigadores en Matemática, Feb 1997.
5. Editor de las memorias del IX SIMMAC, publicadas por el Instituto Tecnológico de Costa Rica, Feb 1995.
6. Coeditor con el profesor William Castillo de las memorias del VII y VIII SIMMAC, publicadas por la Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1995.

Asesorías

1. Instituto Costarricense de Electricidad: "Construcción de tipologías de curvas de carga del sistema eléctrico: metodología y diseño de software", contrato PIMAD-ICE, con W.Castillo, O. Rodríguez y B. Chacón, 1995.
2. Centro de Investigaciones en Computación (ITCR): "Estudio de aleatoriedad de la máquina Draw Card 52", con C. Araya, I. Sanabria y A. Valerio, 1995-1996.

Otras actividades

1. Coordinador del Seminario de Investigación en Análisis de Datos, del Programa de Investigación en Modelos y Análisis de Datos (PIMAD), UCR (1993-1998).

2. Diversas conferencias y seminarios:
 - a) Lab. Statistique et Probabilité, Univ. Paul Sabatier, Toulouse, France, 7 Jun 1999
 - b) Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, 11 Sept 1998
 - c) TH Karlsruhe, Alemania, May 1997
 - d) RWTH, Aachen, Alemania, Apr 1997 & 15 Mar 1999
 - e) Universidad Notre-Dame de la Paix, Namur, Bélgica, Oct 1996 & 9 Mar 1999
 - f) Universidad de Limoges, Francia, Sept 1996 & 23, 26 Mar 1999
 - g) CINVESTAV-Guadalajara, México, Oct 1998
 - h) Instituto de Investigaciones Eléctricas de México, Cuernavaca, Jan 1996
 - i) Universidad Autónoma Metropolitana de México, Jan 1996
 - j) Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León, Jan 1995
3. Asociaciones:
 - a) Asociación de Estudiantes de Matemática, U.C.R. (presidente 1981-83 y 1984-85)
 - b) American Mathematical Society AMS (desde 1988)
 - c) Society for Industrial and Applied Mathematics SIAM (desde 1992)
 - d) Association pour la Statistique et ses Utilisations ASU (desde 1993)
 - e) Société Francophone de Classification SFC (desde 1993)
 - f) International Biometric Society (desde 1998)
 - g) Sociedad Centroamericana y del Caribe de Clasificación y Análisis de Datos (desde 2000)