

PROGRAMA DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA PAICyT 2007

Informe técnico final

Responsable	Dra. Elisa Schaeffer
Título del proyecto	Métodos locales de agrupamiento de datos
Dependencia	Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME)
Vigencia	07/2007 - 08/2008
Clave del proyecto	CA1475-07

CONCENTRADO DE INFORMACIÓN	Asignado	Ejercido	Disponible
Monto aprobado gasto corriente	40,187.50	40,594.26	-406.76
Monto aprobado gasto de inversión	24,812.50	24,812.50	0.00
TOTAL	65,000.00	65,406.76	-406.76

El informe financiero parcial fue entregado el 10 de enero del 2008 y cubre \$ 33,241.00 (51.1%) del monto total otorgado \$ 65,000.00.

Publicación de libros completos	(1)	Capítulos de libros	0
Publicación de artículos en revistas indexadas	(1)	No indexadas	1
Ponencias en congresos internacionales	1	Nacionales	5

Se preparó un manuscrito de un libro de texto que todavía falta editar a su forma final. Este trabajo se concluirá en un proyecto que se está solicitando en la convocatoria 2008 de SEP-Conacyt de Ciencias Básicas. Se ha enviado un artículo a la revista Linear Algebra and Applications de Elsevier y se publicó un artículo en Computer Science Review de Elsevier, que todavía no está indexada por ser una revista nueva.

No todas las publicaciones del grupo de trabajo en el periodo fueron relacionados al proyecto PAICyT, por lo cual únicamente están incluido los trabajos que directamente relacionan con el apoyo recibido.

Formación de recursos humanos

Posgrado	Lic. Vanesa Avalos Gaytán e Ing. Perla Cantú Cerda defienden sus tesis de maestría en diciembre del 2008 (tentativo) en el Posgrado de Ing. de Sistemas en la FIME, UANL.
Licenciatura	Participaron en el proyecto dos estudiantes de verano científico: Mario Rivera Ramírez de la Universidad de Guadalajara y Jesús López Barrios de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Se otorgó beca a dos alumnos de preparatoria de la UANL mediante el programa PROVERICyT, **José Vargas Díaz** y **Orlando Almanza Valdéz**.

PROGRAMA DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA PAICyT 2007

Objetivos cumplidos: Entendimiento matemático profundo del problema, diseño de un algoritmo exacto global para grafos dirigidos, diseño de un algoritmo aproximado local para grafos dirigidos, todos directamente extensible a grafos ponderados con pesos de rango finito conocido.

Objetivos por cumplir: Una implementación paralelizada del algoritmo local (la división a dos cheques impidió la compra del equipo solicitado de cómputo paralelo con precio superior al monto de un cheque). También quedan pendientes para trabajo a futuro extensiones de los algoritmos desarrollados a casos arbitrarios de grafos ponderados.

Metas cumplidas: La publicación en el primer número de la revista arbitrada *Computer Science Review* de Elsevier, dos pósters en ENOAN 2008, uno siendo el ganador del premio de mejor cartel, ponencias en los congresos SMM 2007 y 2008, ponencia en el congreso internacional ILAS 2008, artículo y ponencia en el congreso CIINDET 2008.

Metas por cumplir: Titulación de *Lic. Vanesa Avalos Gaytán* (programada para diciembre del 2008) e *Ing. Perla Elizabeth Cantú Cerda* (programada para enero del 2009), publicación de un artículo en la revista indexada *Linear Algebra and Applications* (LAA) de Elsevier (actualmente en revisión).

Logros científicos: Establecimiento de una conexión formal entre los tiempos de absorción de caminatas aleatorias con un vector propio derecho de la matriz Laplaciana de un grafo no dirigido. Desarrollo de métodos aproximados eficientes y robustos para el agrupamiento local en grafos dirigidos.

Situación del proyecto actualmente: El proyecto se encuentra prácticamente concluida, esperando la titulación de los alumnos de maestría. Estamos en el proceso de solicitar fondos en la convocatoria de ciencias básicas de SEP/CONACyT para un proyecto relacionado a este tema bajo el título *Complejidad estructural* para continuar con el trabajo comenzado, aunque con un campo de aplicación diferente. Estamos comenzando con aplicaciones de propiedades estructurales a *sistemas adaptativos robóticos*, que será el tema de la próxima propuesta PAICyT del grupo de trabajo. Lic. Avalos seguirá como estudiante de doctorado en enero 2009 e Ing. Cantú tiene contemplado regresar al doctorado en enero 2010.

Resumen de aplicación de recursos: Se utilizó fondos en la compra de *materiales de oficina*, la *impresión* de pósters y trípticos, la compra de una *computadora* desktop estándar y algunos periféricos menores, la *participación a eventos científicos* (SMM 2007, 2 x ENOAN 2008, ILAS 2008, CIINDET 2008 y SMM 2008), dos *becas* PROVERICyT y la compra de *libros y revistas científicas*.

Firma del responsable del proyecto

PROGRAMA DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA PAICyT 2007

Anexos

Anexo A.1 **Informe financiero final**

Anexo A.2 Listado de facturas por rubro/clave

Las facturas, recibos y documentos comprobatorios de los gastos realizados

Anexo B. Constancia de participación de Ing. Cantú en ENOAN 2008

Anexo C. Carta de aceptación a ILAS 2008

Anexo D. Constancia de presentación de Ing. Cantú en ENOAN 2008

Anexo E. Constancia de presentación de Lic. Avalos en ENOAN 2008

Anexo F. Constancia de presentación de Dra. Schaeffer en ILAS 2008

Anexo G. Constancia de premio de mejor cartel en ENOAN 2008

Anexo H. Carta de recepción de artículo en LAA de Elsevier

Anexo I. Primera página del artículo en extenso publicado en CosRev de Elsevier