



INFORME PERIODO 2013-2014

1. APELLIDO **CIFUENTES**

Nombre(s) MARIA VIRGINIA

Título(s) Mg. en Ingeniería de Sistemas

Dirección Electrónica cifuentes@exa.unicen.edu.ar

2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría **PROFESIONAL ASISTENTE** Mes **FEBRERO** Año **2001**

ACTUAL: Categoría **PROFESIONAL ADJUNTO** Mes **FEBRERO** Año **2008**

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

a) **DESARROLLO DE MODELOS DE SIMULACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y COMPUTACIÓN GRÁFICA.**

Programa de incentivos, SPU - UNCPBA. Proyecto 03/C225. Director: Dr. Marcelo Javier Vénere.

b) **PROCESAMIENTO Y SEGMENTACIÓN DE IMÁGENES DIGITALES TRIDIMENSIONALES PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES MÉDICAS E INDUSTRIALES.**

PICT BICENTENARIO Agencia de Promoción Científica y Tecnológica. PICT-2010-1287

Director: Dr. Marcelo Javier Vénere.

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s) **CLAUSSE, ALEJANDRO**

Cargo Institución PROFESOR TITULAR U.N.C.P.B.A – INVESTIGADOR PRINCIPAL CONICET

Dirección: PINTO nº 399 – (B7000GHG) TANDIL - Bs. As. Tel. 0249 – 438 5690

Dirección Electrónica clausse@exa.unicen.edu.ar

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución **INSTITUTO PLADEMA**

Dependencia FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, U.N.C.P.B.A

Dirección: PINTO nº 399 – (B7000GHG) TANDIL - Bs. As. Tel. 0249 – 438 5690

6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Nombre FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Dependencia U.N.C.P.B.A

Dirección: PINTO n° 399 – (B7000GHG) TANDIL – Bs. As. Tel. 0249 – 443 9650

Cargo que ocupa **JEFE DE TRABAJOS PRÁCTICOS ORDINARIO DEDICACIÓN SIMPLE**

7. EXPOSICION SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERÍODO (Debe exponerse la actividad desarrollada, técnicas empleadas, métodos, etc. en dos carillas como máximo, en letra arial 12, a simple espacio)

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC. Debe hacerse referencia, exclusivamente, a aquellas publicaciones en las cuales se ha hecho explícita mención de la calidad de personal de apoyo de la CIC. Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo en el mismo orden en que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, año y, si corresponde, volumen y página, asignándole a cada uno un número.

8.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. Indicar la denominación del curso, carga horaria, institución que lo dictó y fecha, o motivos del viaje, fecha, duración, instituciones visitadas y actividades realizadas.

8.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES. Indicar la denominación del evento, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo y título(s) del(los) trabajo(s) o comunicación(es) presentada(s).

9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

10. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. (En este punto se indicará todo lo que se considere de interés para una mejor evaluación de la tarea cumplida en el período).

PAUTAS A SEGUIR EN LA ELABORACIÓN DEL INFORME

Pautas generales

- a) El informe debe contener los títulos y subtítulos completos que se detallan en hojas adjuntas y un índice
- b) **Se deben anexar al final del informe las copias de las publicaciones, resúmenes de trabajos, informes y memorias técnicas a los que se hace referencia en el desarrollo del mismo, así como cualquier otra documentación que se considere de interés.**
- c) El informe se deberá presentar impreso en hojas perforadas A-4. En la etiqueta de mismo se consignará el apellido y nombre del Personal de Apoyo y la leyenda «Informe Científico-tecnológico período 2013/2014.
- d) La presentación deberá realizarse en papel y enviar copia del mismo en soporte electrónico al e- mail personalapoyo@cic.gba.gov.ar
- e) Incluir en la presentación del informe (en sobre cerrado) la opinión del Director.
- f) En caso de solicitar recategorización deberán hacerlo mediante nota aparte firmada por el Director fundamentando la solicitud encuadrada en el artículo 10 de la Ley 13.487

7. EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERÍODO

Se realizaron las siguientes tareas con una carga horaria completa durante el período informado:

7.1 – SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS

7.1.1. Servicios básicos de instalación, mantenimiento y asesoría técnica permanente en software de aplicación y específico del grupo. Protección frente a la acción de virus informáticos. Optimizaciones periódicas a los equipos para lograr mejores rendimientos y minimizar fallos. Relevamiento y recomendaciones para la compra de equipamiento de computación, comunicación, accesorios y software necesarios para los investigadores.

7.2 – SERVICIOS DE CÁLCULO NUMÉRICO Y DESARROLLO DE SOFTWARE

Desarrollo, adaptación y operación de herramientas de cálculo numérico de apoyo a la investigación del grupo.

7.2.1. A continuación se resumen los avances alcanzados en la aplicación de mapeos acoplados (CML) actuando sobre imágenes digitales, con el objetivo de caracterizar texturas. Los CML son una clase de autómatas celulares que permite simular fenómenos de acoplamiento por vecindades, a través de reglas de transporte o fuerzas de interacción. Operan sobre la grilla de píxeles, modelando el estado de cada celda (píxel) con 9 escalares que representan poblaciones de pseudo-partículas transportándose entre celdas vecinas. En el informe anterior (2012/13) se mostró que esta técnica permite en algunos casos diferenciar características texturales que son muy difíciles de distinguir a simple vista o por medio de métodos de umbralado.

Durante este período se realizó un estudio de exploración numérica de las características dinámicas de los mapeos guiados por *kernel*s cuadráticos construidos a partir de la textura local de las imágenes digitales, como ciclos periódicos y caóticos. El mapeo mostró comportamientos análogos a la ecuación logística, incluyendo puntos fijos estables, ciclos con doblaje de periodos, y caos. Se encontró que este tipo de mapeos es extremadamente sensible a la textura, por lo que lo hace un candidato interesante para el diseño de herramientas complementarias a los métodos tradicionales de segmentación de texturas.

7.2.1.1. Desarrollo de una aplicación informática para caracterizar texturas. Se implementó en lenguaje C++ una herramienta de interfaz amigable que automatiza la metodología investigada en 7.2.1. Además facilita la construcción de imágenes sintéticas, la edición y procesamiento de capturas convencionales y la visualización instantánea de observables estudiados: mapa de densidad, entropía, desplazamiento medio, etc. Los resultados numéricos obtenidos se pueden importar en aplicaciones científicas comerciales (p.e. OriginPro) para lograr gráficas de alta calidad o combinarse con herramientas avanzadas de análisis de datos y señales.

7.2.2. También planteada como aplicación de los CML, se continuó con el estudio de una metodología para la determinación de fuentes y sumideros de gases atmosféricos de efecto invernadero a gran escala en la región pampeana. Los avances se corresponden con la elaboración de una bitácora de trabajo (adjunta en anexo) que describe las tareas ya informadas en 2012/13. Este trabajo ha sido incluido en la propuesta de investigación del grupo Físicoquímica Ambiental de la UNICEN en el marco de los Proyectos PICT que ofrece la AGENCIA de Promoción Científica y Tecnológica.

7.2.3. Integrante del Consorcio Asociativo Público-Privado (CAPP) entre Los Grobo Agropecuaria, INVAP y UNICEN en el proyecto “Desarrollo de una Plataforma para la Gestión Productiva Sustentable de la Producción Agropecuaria” del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva – Agencia de Promoción Científica-Tecnológica, subsidio Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC 2013).

El proyecto tiene por objeto desarrollar un sistema de información que soporte la gestión sustentable del medioambiente para la actividad agrícola, a una escala de lote que permita optimizar el manejo agronómico de los distintos microambientes que existen, y que están dados por la heterogeneidad natural de los suelos y de la interacción de los mismos con el resto de los factores del ambiente (clima, fauna, flora, etc.).

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.1. PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.

Trabajos Publicados en revistas nacionales e internacionales:

1. COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE MAPEOS LOGÍSTICOS ACOPLADOS OPERANDO SOBRE TEXTURAS (aceptado en prensa)
Cifuentes, M.V., Clause, A. Mecánica Computacional, vol. 33, 2014.
2. GRILLAS DE MAPEOS ACOPLADOS PARA SEGMENTAR IMÁGENES
Cifuentes, M.V., Clause, A. Mecánica Computacional, vol. 32, pp. 3811-3821, 2013.
3. TÉCNICAS DE MODELADO INVERSO PARA LA DETERMINACIÓN DE EMISIONES DE GAS METANO EN LA REGIÓN PAMPEANA (sólo resumen)
Cifuentes, M.V., Sánchez, E., Clause, A. Mecánica Computacional, vol.32, 2013.

Trabajos en preparación para su presentación en revistas nacionales e internacionales:

4. LATTICE-BOLTZMANN METHOD FOR SEGMENTING TEXTURE (en elaboración)
Cifuentes, M.V., Clause, A. Agosto de 2014.

Elaboración de informes técnicos:

5. DETERMINACIÓN DE EMISIONES DE GAS METANO EN LA REGIÓN PAMPEANA USANDO TÉCNICAS DE MODELADO INVERSO (se adjunta borrador)
Reporte Interno PLADEMA, pp.1-16, documento en elaboración, abril de 2014.

8.2. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.

En el período informado:

1. Completó el plan de estudios y presentó el plan de investigación para el Doctorado en Matemática Computacional e Industrial, Facultad de Ciencias Exactas, UNCPBA (agosto de 2014).
2. Cursó y aprobó un curso de postgrado para el Doctorado en Matemática Computacional e Industrial, *Metodología para la investigación en ingeniería*, Facultad de Ciencias Exactas, UNCPBA. Carga horaria: 60 horas (2013).
3. Asistió a un curso intensivo para la redacción de artículos académicos en lengua inglesa, *English Club*. Docente: Lic. Claudia Pérez Pastor. Carga horaria: 30 horas (desde abril a julio de 2014).
4. Cursó el Taller de Metodología de la Dirección, Facultad de Ciencias Exactas, UNCPBA. Carga Horaria: 30 horas. Docente: Dra. Kuky Coria (2013).

8.3. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS

La Mg. Cifuentes participó en carácter de expositora en el XX Congreso sobre Métodos Numéricos y sus aplicaciones, ENIEF 2013 realizado en la ciudad de Mendoza, Argentina.

9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

En el período informado, la Mg Cifuentes cumplió actividades docentes como *Jefe de Trabajos Prácticos con dedicación simple* en las cátedras de Análisis y Diseño de Algoritmos I y II de la carrera de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ciencias Exactas, U.N.C.P.B.A.

10. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN ITEMS ANTERIORES

La Mg. Cifuentes cumplió las siguientes actividades:

- I. Codirección Beca de Entrenamiento CIC. Alumno Emiliano Luis Sánchez, Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ciencias Exactas, UNCPBA. Finalización: octubre de 2013.
- II. Consejero académico del claustro docente. Resolución CA 365/13. Facultad de Ciencias Exactas, UNCPBA: 2014-2015.
- III. Tutorías en el Programa Estratégico para la Reinserción y la Permanencia de Estudiantes (PERyPE), dependiente de la Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias Exactas, UNCPBA: 2013-presente.
- IV. Tutorías en el Programa de Prácticas Profesionalizantes Obligatorias, Facultad de Ciencias Exactas, UNCPBA: EEST N° 2 "Felipe Senillosa". RCA 425/13: 2013.
- V. Evaluador de tesis de grado: carrera Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ciencias Exactas, UNCPBA: 2010-presente.

MSc. María Virginia Cifuentes
Profesional de Apoyo CIC

INFORME CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO PERÍODO 2013–2014

PROFESIONAL DE APOYO

Mg. María Virginia Cifuentes

1. DATOS PERSONALES	1
2. OTROS DATOS	1
3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN LOS CUALES COLABORA	1
4. DIRECTOR	1
5. LUGAR DE TRABAJO	1
6. INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES Y OTRAS	2
7. EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERÍODO	3
7.1. TAREAS DE APOYO DE MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS	
7.2. SERVICIOS DE CÁLCULO NUMÉRICO Y DESARROLLO DE SOFTWARE	
8. OTRAS ACTIVIDADES	4
8.1. PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.	
8.2. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.	5
8.3. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS	
9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO	5
10. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN ITEMS ANTERIORES	5
11. TRABAJOS, PUBLICACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES, ETC.	
GRILLAS DE MAPEOS ACOPLADOS PARA SEGMENTAR IMÁGENES	6
LATTICE-BOLTZMANN METHOD FOR SEGMENTING TEXTURE (RESUMEN)	17
COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE MAPEOS LOGÍSTICOS ACOPLADOS OPERANDO SOBRE TEXTURAS	18
DETERMINACIÓN DE EMISIONES DE GAS METANO EN LA REGIÓN PAMPEANA (resumen y bitácora de trabajo)	28
12. CERTIFICADOS	44
13. OPINIÓN DEL DIRECTOR	46